

JO. CHRYSOSTOMI
MAGNENI, *Burgundi,*
In Ticinensi Vniuersitate Regii
Medicinæ Professoris,

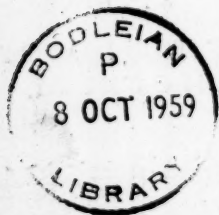
DEMOCRITUS
REVIVISCENS.

SIVE
VITA ET PHILOSOPHIA
DEMOCRITI.



LONDINI,

Ex Officina ROGERI DANIELIS,
MDCCCLXVIII.



EXCELLENTISSIMI
SENATUS
MEDIOLANENSIS

Æquissimo Prasidi

D. OCTAVIANO
PICENARDO
J. C. Cremonensi,

Illustrissimis Consultissimisque

SENATORIBUS

D. ALOYSIO BELCREDIO
J. C. Ticinensi.

D. JO. BAPTISTÆ BONET-
TO J. C. Cremonensi.

D. PETRO PETRACINO
J. C. Laudensi.

D. JO. ARIAS MALDONA-
TO J. C. Hispano.

D. OTHONI CAIMO J. C.
Mediolanensi.

D. ANDREÆ ALIFERO J. C.
Mediolanensi.

D. MATTHÆO BIMIO J. C.
Mediolanensi.

D. JO. BAPTISTÆ CANTO.
NO J. C. Alexandrino.
D. ALFONSO DEL RIONO.
RIEGA J. C. Hispano.
D. FABIO FRANCISCO DU.
GNANO J. C. Mediol.
D. GUIDO BONO CAVAL.
CHINO. J. C. Ticinensi.
D. CAROLO PATELLANO
I. C. Mediolanensi.
D. AUGUSTINO NAVAR.
RO BURENÆ J. C. Hisp.

*Io. Chrysostomus Magnenus im-
mortalem gloriam P.*

PATRES



PATRES AMPLISSIMI.



ONSECRO vestro nomi-
ni philosophiæ meæ primi-
tias, quæ vobis prius desti-
natæ sunt, quam natæ: iis
singulares uniuscujusque
vestrum adoraturus eram virtutes, ac
nunc insigne mihi à vestra munificentia
collatum agniturus beneficium; quo sci-
licet me in emeritorum subsellia evexi-
stis, dum Regium nominavistis Profes-
sorem, & honorario, meritis meis mayo-
ri, auxistis. Sentio satis, tanto plus à me
expectari, quo gradus major est, in quo
me esse voluistis; neque vero favistis, ut
ignavia otioque torperem, sed quam ab
unoquoque vestrum gravissimam acce-
pi adhortationem, dum adivi singulo-
rum domos, beneficentissimas in me
manus venerabunde delibaturus; *vide-
rem, ut spei de me conceptæ responderent fa-
cta expleremque omnium expectationem*, hæc
inquam admonitio, ita insedit menti,
ut vires animosque dederit, ad referen-
dos Elysios, redivivum vobis stituto
Democritum, cujus sapientissima do-
ctrina

Ærina jam dudum interpretem sibi ex-
poscebat vel apologiam. Revera cum
amicorum suasionibus adductus fui, ut
ab physica quadam tractatione typos
lacefferem, diu animo fui inter varias
designationes fluctuante: Dum itaque
anæps animi consilium meum excutio,
id quod Severinus ille Boetius ordinis
Senatorii, triumphantisque togæ sapien-
tissimum ferculum, sibi in carcere de-
tento contigisse finxit, cum philosophia
ipsa colloqui; id enim vero mihi in
musæo pene accidit, veterum junio-
rumque Sapientias audire disceptantes:
illa quidem obsoletis vestibus, obscuro
vultu, vixque humani quidquam ob lu-
tum & squallorem retinentē, hæc au-
tem loquacior, comptula & fastu pene
tyrannico superba; at ubi antiquior Se-
niorque sapientia plurima aqua serenum
sibi nativumque vultum sordicie abje-
cta restituit, tunc enim majestatis visa
mihi est pene adorandæ, unumque pro
se adduxit argumentum, quod scilicet
propior origini, æternæ scilicet veritati,
ab ea minus aliquanto quam junior
Sophia aberraret: Atomorumque opi-
nionem, veluti grande palmariumque
mentium humanarum opus, produxit
in medium, reliquitque me in hac
Atomorum

Atomorum cogitatione defixum. Ea
sane digna visa est, quæ ab ipsius anti-
quioris Sapientiæ ore prodiret, appo-
situmque vobis munusculum duxi, tum,
quod id opus à nullo hætenus fuerit
pertractatum (Sennertus siquidem, qui
uno capite de illis agit, atomos nequa-
quam, sed minima physica dari proba-
vit) tum etiam, quod subtilissimæ inda-
gationis, in præstruendis principiis, &
ad stabiliendam doctrinam, eliciendas-
que consequentias, plurimum haberet.
*Res ardua est vetustis novitatem dare,
novis auctoritatem, obsoletis nitorem, obscu-
ris lucem, fastiditis gratiam, dubiis fidem,
omnibus vero naturam, & naturæ sua omnia:
itaque etiam non affecutis voluisse pulchrum
est.* Non explebo unquam, vel assequar
exquisitissima Democriti sensa, sed sicuti
pueri olim repandis ulnis Rhodii Co-
lossi digitos metiebantur; ita vastas hu-
jus ingeniorum Phœnicis cogitationes,
veluti pumilo nisu ambiri à me perspi-
cietis. Democritum itaque luci nostræ
restituere placuit, & tanto Philosopho
ad celeberrimum tot Philosophis secu-
lum esse admissionalis; vitam illi con-
cessi posthumam, mixtasque minutissi-
mis cineribus ejus corporis atomos, ab
antiquorum ruderibus rogisque eruere

sum conatus: imperfectum sane spiras,
lucisque hujus usuram ab vestrae prote-
ctionis aura sibi exposcit, cæteroqui si
favore destituatur vestro comburetur
iterum, fatoque illi subjacebit acerbissi-
mo, quod exsuscitatum impiis artibus ab
Erichthone cadaver, de quo eloquen-
tissimus Poeta Lucanus,

———*Vadit defunctus ad ignes.*

Absit hoc omen: fovebitis enim vi-
rum legislatorem, Senatus Abderitani
præsidentem, divinæque, si Herculem con-
secramus, nobilitatis; amplectentur
Hippocratis amicum Medici, scientiæ-
que universalis virum docti omnes, a-
pud quos id forte promovero, ut illo-
rum aliquis excultioris ingenii id perficiat,
cui principium dedi. Vos interea,
PATRES CONSCRIPTI, cona-
tibus meis favete, dum alii cœlos inte-
gros, fori contentiones, medelarumque
volumina vestris aris appendent, Ato-
mum etiam inter ea donaria adesse pa-
tiamini. Valete.

Ticinæ Regiæ, prid. Kal. Maii,

A. D. M. DC. XLVI.

SYLLA-

SYLLABUS

Disputationum & Propositionum de Atomis

PROLEGOMENA.

D emocriti vita, pag.	I
Libri à Democrito scripti, p. 13.	
Testimonia de sapientia, & doctrina Democriti.	24
Inventa Democriti.	32
Synopsis doctrinae Democriti pro atomis.	34
Distributio ejusdem doctrinae per capita.	41
Praefatio ad Lectorem.	45

DEMOCRITUS REVIVISCENS

Sive

DE ATOMIS.

Fundamentum totius Operis, ejus distributio, & methodus.

50

DISPUTATIO I.

An detur materia prima diversa ab elementis?

53

* * *

Defi-

SYLLABUS.

Definitiones.	53
Principia.	54
Postulata.	56

CAPUT I. *Elementa esse materiam primam.* 57

PROPOSITIO I. *Quatuor sunt materiae primae proprietates, ab ipsa inseparabiles: prima, ut sit primum uniuscujusque corporis subiectum: secunda, ut in omnibus corporibus naturalibus eadem reperiatur inesse: tertia, ut sit ingenerabilis, & incorruptibilis: quarta, ut in ipsam corpora omnia per dissolutionem ultimam resolvantur.* 58

Propositio II. *Elementa sunt primum uniuscujusque corporis subiectum: in omnibus corporibus naturalibus eadem reperiuntur inesse: sunt ingenerabilia, & incorruptibilia: quodlibet corpus in ipsa per dissolutionem ultimam resolvitur.* 60

Propositio III. *Elementa sunt materia prima.* 78

Propositio IV. *Materia prima, quam Aristoteles proponit ex Aegyptiorum mente, omnino inutilis est, tum physico, tum medico.* 79

CAPUT

SYLLABUS.

CAPUT II. De natura, numero, & proprietatibus elementorum, juxta Democriti placita. 80

Propositio V. Quatuor sunt Neote-
ricorum de Elementis opiniones preci-
pue. 81

Propositio VI. Elementa juxta Democri-
ti placita definire. 85

Propositio VII. Elementum non componi-
tur ex materia & forma. 88

Propositio VIII. In quovis elemento tria
sunt primario considerata: Primo,
moles substantialis corpora: secundo,
qualitas prima: tertio, appetentia mix-
tionis. Secundario autem elementa con-
templanda sunt ut partes universi, & ut
mobilia localiter. 91

Propositio IX. Non est satis probatum
à philosophis dari quatuor elemen-
ta. 96

Propositio X. Aer non est elementum.
110.

Propositio XI. Dantur tria tantum Ele-
mentai Terra, Aqua, Ignis. 117

Propositio XII. Definitiones prima-
rum qualitatum, ab Aristotele tradi-
tae, sunt improprie; quare alias afferre
tentavi, Democriti placitis conformes.
120.

SYLLABUS.

CAPUT III. *Satisfit objectionibus
contra superiorem Democriti doctrinam.*

128

*Objectiones contra incorruptibilitatem, &
numerum Elementorum.* 129

*Objectiones contra ternarium elementorum
numerum.* 140

Propositio XIII. *Aer caret gravitate,
& levitate.* 144

Obiectio contra aeris indifferentiam. 153

DISPUTATIO II

De compositione rerum ex atomis. 157

Definitiones. 159

Principia. 161

Postulata. 163

CAPUT I. *Sententiae celebres de com-
positione continui.* 163

Propositio XIV. *Continuum non constat
ex punctis mathematicis.* 164

Propositio XV. *Continuum non compo-
nitur ex partibus, & punctu mathema-
ticis simul.* 167

Propositio XVI. *Continuum non constat
ex simplici entitate ante divisionem in-
distincta.* 168

Propositio XVII. *Continuum non
constat partibus Syncategorematicis in-
finitis*

SYLLABUS.

finitis.

169

Propositio XVIII. Numerus partium
continui non est sicuti numeri finiti pos-
sibiles.

170

CAPUT II. Quod omnia ex atomis
consent.

173

Propositio XIX. Continuum componitur
ex Atomis, siue corpusculis finitis nu-
mero, adaequate inter se distinctis, cer-
ta & determinata area.

174

Propositio XX. Atomis definitionem dare.

188

CAPUT III. De Atomorum proprie-
tatibus.

193

Propositio XXI. Omnibus Atomis con-
venit triplex mobilitas, prima ratione
universi, secunda ratione vacui, tertia
ratione mixti.

194

Propositio XXII. Datur sympathia inter
Atomos.

196

Propositio XXIII. De Atomorum
parvitate aliquid conjectura assequi.

204

Propositio XXIV. Atomis aeris insi-
tum est, & proprium cum aliis uniri
nunquam.

208

Propositio XXV. Quomodo se habeant
ignea, aquea, & terrea ad unionem,
deter-

SYLLABUS.

- determinare. 210
- Propositio XXVI. *Atomis sua inest figura.* 215
- Examen doctrinae Platonicae de elementorum figuris.* 215
- Propositio XXVII. *Atomis igneis figuram assignare ex Democrito.* 230
- Propositio XXVIII. *Atomorum terrearum figuram ex Democrito determinare.* 239
- Propositio XXIX. *Atomorum aquearum figuram determinare.* 249
- Propositio XXX. *De Atomorum aerearum figura juxta Democritum pronuntiare.* 256
- Propositio XXXI. *Motus Atomorum ad figuram potest explicari analogice.* 259
- CAPUT IV. *De mixtione & dissolutione Atomorum.* 267
- Propositio XXXII. *Mundi genesis explicare per Atomos juxta Democritum.* 267
- Propositio XXXIII. *Modus agendi Atomorum est triplex: Primus per intrusionem sui in poros: Secundus per propagationem qualitatis in spatio libero: Tertius per inhibitionem qualitatis contrariae.* 278

SYLLABUS.

Propositio XXXIV. Modum, quo Atomis
miscentur, explicare. 283

Propositio XXXV. Plures sunt mix-
tionum gradus, una ordinatur ad per-
fectiorem, & mixta simpliciora perfe-
ctiorum sunt materia, mixtisque pluri-
mi insunt pori qui ab Atomorum seria-
tim positarum connexionem ortum ha-
bent. 288

Propositio XXXVI. Explicatur dis-
soluti mixti ex Democriti principiis. 297

DEMOCRITUS Docens, sive para-
digma explicandi ardua quævis per cor-
pusculorum doctrinam. 305

Thema Philosophicum. 305

Status questionis. 306

Investigatio generalis. 306

Color, sive adaptatio. 309

Resolutio questionis. 310

Annotationes. 311

Reflexio. 312

CAPUT V. Difficultatum in questione
continui solutio ex propriis atomorum
principiis. 312

Seminarium Responsionum ad argumenta
Mathematica. 314

Lemma I. Mathematica abstrahit ab
omni.

SYLLABUS.

- omni materia, & subiecto reali.* 314
 Lemma II. *Divisibilitas extrinseca non infert divisibilitatem intrinsecam.* 316.
 Lemma III. *Non sunt expendendæ actiones physicae regulis Geometricis.* 317
 Objectiones Mathematicæ. 319
 Objectio I. *De Triangulo.* 319
 Objectio II. *De Quadrato.* 321
 Objectio III. *De Circulis concentricis.* 323
 Objectio IV. *De circuli tetragonismo.* 324
 Propositio. XXXVII. *Problema. Meniscum, sive lunulam quadrare.* 332
 Objectio V. *De linea conchili.* 330
 Propositio XXXVIII. *Dantur lineæ quæ productæ in infinitum, semper magis, ac magis accedunt, nunquam tamen vel interfecant se, vel se tangunt, & quamvis aliunde distent magis, & magis, in infinitum, nunquam tamen ultra certam distantiam à se invicem abesse possunt.* 330
 Scholium. 335
 Objectio VI. *De contactu globi, & plani.* 336
 Objectio VII. *De lineis inscicabilibus.* 337
 Propositio XXXIX. *Latus quadrati est incommensurabile longitudine cum diametro.*

SYLLABUS.

diámetro sua.	338
Objectio VIII. De angulo contactus, & angulo acuto.	341
Proposio XL. In Atomo A B C. potest designari pars B, qua majores, & majores in infinitum in eadem atomo A B C. possumus assignare.	341
Objectio IX. De motu rotæ.	348
Objectio X. De comparatione majoris, & minoris extensionis.	350
Objectio XI. De luminis propagatione.	351
Objectio XII. De illuminatione globi.	354
Objectio XIII. De continuo, & tempore.	357
Objectio XIV. De quantitatis ratione.	358
Objectio XV. De indivisibilibus simul junctis.	359
Objectio XVI. Argumentum Zenonis.	360
Objectio XVII. Contra indivisibilitatem atomorum.	360

CAPUT VI. Responsa ad Objectiones singularem atomorum doctrinam impugnantes.

Objectio I. Pro Aristotelis textu 66.3. de cælo contra id, quod diximus proposuit.	361
--	-----

SYLLABUS.

<i>fit. 26. tetraedra non posse replere locum.</i>	362
Propositio XLI. <i>Tetraedra non replent locum solidum.</i>	364
Objectio II. <i>De Atomis, & vacuo Democriti.</i>	370
Objectio III. <i>De mixtionis imperfectione.</i>	371
Objectio IV. <i>De motu, tempore, rarefactione, condensatione, intensione, & remissione.</i>	372

DISPUTATIO III.

De consequentiis præcipuis ex Democriti philosophia deductis.	373
<i>Definitiones.</i>	373
<i>Principia.</i>	374
<i>Postulata.</i>	377

CAPUT I. *De motu locali atomorum.* 377.

Propositio XLII. <i>Quamvis admitti debeat gravitas & levitas popularis, nihilominus tamen non datur gravitas neque levitas stricte & philosophice dicta.</i>	378
Propositio XLIII. <i>Metus localis est entitas permanens, tota simul in natura, & successiva in connotatione, cujus causa</i>	

SYLLABUS.

- causa productrix est solus impetus.* 387
- Objectiones Contra doctrinam Democriti
de motu locali. 393
- Obiectio I. De motu tardissimo & re-
locissimo. 393
- Obiectio II. De quietibus, & saltibus,
sive transmissione spatorum non transe-
undo per medium. 394
- Propositio XLIV. Circularis motus
in volutatione tripliciter fertur, motu
scilicet progressivo, motu regressivo, &
circa centrum: major autem est retro-
cessio in majori circulo, quam in mi-
nori. 397
- Obiectio III. De successione motus.
405
- CAPUT II. De rarefactione & con-
densatione, juxta Democritum. 407
- Propositio XLV. Rerum quotidianus
usus rarefactionis & condensationis na-
turam ostendit. 407
- Propositio XLVI. Unica atomus si-
ne rarefactione, sine inflatione, aut re-
productione potest naturaliter occupare
majorem, & majorem locum in infini-
tum. 410
- Propositio XLVII. Quamvis admit-
ti debeat aliqua in natura rarefactio
improprie dicta, nulla tamen datur
propria

SYLLABUS.

propria, & legitima: sive omnis rarefactio fit per intrusionem atomorum, condensatio per extrusionem. 415

Objectio de multiplici experientia, quae videtur concludi rarefactio, & condensatio. 420

CAPUT III. *De alteratione, intensione, & remissione qualitatum juxta Democritum.* 428

Propositio XLVIII. *Potissima corporum alteratio fit per ordinem, & positionem multiplicem atomorum, remissio per solutionem ordinis.* 429

CAPUT VI. *De colorum generatione juxta Democritum.* 438

Propositio XLIX. *Color est lumen internum corporum ab atomis igneis diffusum, & per alias atomos refractum.* 438

Objectiones. 451


Conclusio totius Operis. 458

PRO-

PROLEGOMENA

S I V E

Anteloquia , ad doctrinam Democriti de Atomis autorandam , & melius intelligendam.

 Um primogenitam inter omnes sapientum sectas Atomorum philosophiam restituere designaverim , ejusque opinionis famam mille calumniis obsoletam vindicare, operæ pretium visum est, anteloquia quædam præmittere, in quibus curiosus lector de vita, moribus, scriptis, ingenioque illius, qui eam sententiam accuratissime omnium

PROLEGOMENA.

omnium pertractavit judicare posset ; adde quod necessarium fuit , selectis autoritatibus ostendere, legitima fuisse illius institutoris placita, quæ à me deducuntur, tum majoris claritatis gratia universam in synopsi , tanquam in thesibus, unoque aspectu colligere opinionem, & tandem in præfatione ad lectorem de hujus temporis philosophis, deque meo instituto , pauca differere. Præcipuus atomorum patronus fuit Democritus, quem Abderitem alii, alii Milesium vocaverunt : hos inter fuit Blancanus in Chronologia mathematicarum. Ille est Democritus, cui risum insanum

PROLEGOMENA.

affinxere literatorum plebs;
hujus vitā innocentissimam,
mores probabiles, subtilissi-
mos libros, stupenda inven-
ta, laude-meritis minores,
doctrinamque curiosam, æ-
que ac facilem, paucis his
prolegomenis accipe.

D E

S

D

I

id

fi

ma

O

ti

fi

co

cr

da

ci

q

ta

fa

E

m



DEMOCRITI VITA.

Quantum authoritas hominum opinionibus imponit, tantum nosse interest authorem eorum quæ adducuntur in medium; ob id plurimos de rebus à Democrito gestis, scriptis, dictisve consului, ut tum meæ, tum aliorum cupiditati satisfaceret. Omnes honorificam de eo faciunt mentionem: ut *Hippocrates* ei coævus, *Aristoteles*, *Theophrastus*, *Ælianus*, *Seneca*, *Constantinus Cæsar*, *Plinius*, *Julianus*, *Lucretius*, *Plutarchus*, *Eustathius*, *Athenodorus*, *Athenæus*, *Diogenes Laërtius*, *Lucianus*, *Apuleius*, *Petronius Arbitor*, alii-que minores literarum Genii, quos post tanta nomina laudare nefas sit.

Ante annos bis mille supra 166. vel sexcentis & octoginta post excidium Trojanum annis, æternæ mentis Numen duo molitum est ædificia, Imperii

scilicet Romani fundamenta jecit, Dictatore I. qui Imperatores referret creato, & sapientiæ colossus erexit in Thracia, effuso in lucem *Democrito*; ut dum caput orbis cæteræ genti humanæ jura diceret, Democritus regnaret in omnium ingenia. Non parum contulit ad erigendos animos ejus natalium splendor, qui plerumque circumstantium pomparum familiaritate altas cogitationes inspirat, designationesque majorum gloria non indignas instillat. Invenit cœlestem nobilitatem domi; erat enim Herculis ex fratre nepos, ut testatur Abderitarum Epistola ad Hippocratem, ex Oenopidis familia; reperit opulentiam præterea, regios Philosophos patris domesticos, penates Monarcharum hospitalitate inclytos, celebres sapientum conventus foris, & ubique addiscendi opportunitatem.

Cum Xerxes apud Democriti patrem esset hospitatus, regio munere gratiam illi rependit; Is doctissimos Persas, quos ob reconditam sapientiam magos vocant, Chaldæosque Astrologiæ peritissimos hospiti suo reliquit, qui Democritum divinæ cœlestisque scientiæ mysteriis initiarunt; & cum vivacis ingenii

genii juveni admirationem sui fecissent, live sua revisendi cupiditas consilium corrumpere, live quod omni ratione cumulatam sui discipuli sapientiam optarent, exterorum ingesserunt curiositatem. Patre ergo demortuo, hæreditas fratribus tribus divisa est, quorum minimus natu Democritus minorem ultro sibi poposcit portionem: Ea peregrinaturus erat accommodata, utpote pecuniæ vis, quæ centum auri talenta, hoc est, juxta plurimorum calculos, sexaginta aureorum millia, facile excederet. Sed quamvis ea electio in fratrum commoda videretur, suspicione tamen vexarunt Democritum, quasi subdolose moliretur aliquid: *adeo ambigue creditur ingenioso.*

Præceptoribus itaque suis viæ ducibus, consuluit in Ægypto Gymnosophistas, sacerdotum Geometriam audivit, & ad interiora Asiæ scientiarum ingeniorumque triumphator penetrans, Chaldæorum principes per totam Persidem investigavit; tum reflexit se ad Arabicum sinum, ubi sacra civilisque doctrina felicioribus auspiciis excolebatur. Vidit in India quidquid magorum arx portentis clauderet, quam

pene fabulosam nimio miraculo facit Philostratus : congressuque cum literatis hisce habito, lustravit Æthiopiam, & ubique perspicacis ingenii honestæque liberalitatis vestigia reliquit. Enimvero regressus in patriam, omnium e-gens præterquam doctrinæ, Damasum fratrem patri cognominem paterno in se animo est expertus ; Ille enim fundi hæres paterni, copiosissimo redditu sublimem Oenopidis familiæ gradum a-lebat ; dum purius patrimonium, sed quod ideo facilius effluit, aurum scilicet cusum signatumque, paucis annis Democritus exhausisset.

Quod mille minis, invita Minerva, studium vix delibant pueri, id etiam ad-olescenti Democrito ita placuit, ut in voluptuariam domum, quæ horto pa-ternisque ædibus fere adhærebat, sece-deret, quo commodius in eo silentio libris naturæque contemplationi dede-retur : revera ita defixus erat in cogita-tione animus, ut licet sacrificium jux-ta Orphei præscripta Deo Pani pater appararet, non adverterit, nisi tum de-mum, cum monitus fuit, facienti assi-steret. Hoc excolendæ mentis studium, quod voluptatis adoratio juventuti a-deo incommoda, quod rei augendæ cu-piditas,

piditas, quæ virilem fere ætatem fascinat, nulla ratione potuerunt minuire, ad extremam usque senectutem servavit: tantum interest pulcherrimo otio à pæteritis assuescere. Auri pecuniarumque contemptor, quam qui maxime; divisiassenim, ut ait Seneca de providentia, tanquam onus bonæ mentis projecit.

Italicæ sectæ princeps fuit Phererydes; cui Pythagoras, & deinde Telauges filius, tanto parenti non impar, in Philosophico regno successit; sceptrum deinde Xenophani datum; postea caput renuntiatus est Parmenides; post hunc conscendit pulpitum Zeno Eleates; deinde Leucippus, qui moriens Democrito locum cēssit: antequam tamen has patres obtineret, rempublicam administravit patrii consilii arbiter, leges sanxit, optimasque consuetudines invexit; ita ut totius Civitatis curam oculosque in se converteret, & instar cœlestis cujusdam numinis coleretur. Verum cum innata confirmataque per tot annorum curricula discendi scribendique cupiditas cum publicis negotiis non raro subtraheret, quærereturque solitudines, sepulcris præterea frequentandis non abstineret, ut exploraret imaginationis vires, felicem specierum vi-

sibilium opinionem explicaret, rarasque vulgaribus ingeniis disciplinas crederet, in dementiæ suspicionem venit: neque satis ab ea suspicione illum vindicavit Hippocrates, quin etiam Seneca populari errato sit assensus. Divino senis nostri iudicio absolutus est, sapientiæque cumulatissimè renuntiatus; quippe qui non seipsum modo, verum etiam si quem alloqueretur, sapientissimum felici contagione faceret.

In ea solitudine libros conscripsit, quorum syllabum connectam; chymicis vacabat operationibus; naturæ explorabat in plantis vires; aliorum naturam motusque contemplabatur: ibi specierum vilibilium effusiones, quibus adeo ætas nostra gloriatur, adinvenit primus; neque alia ratione frequentata ab ipso sepulcra crediderim, quam ut obscuritatis favore imagines rerum melius detegeret; illapsæ enim per foramina in obscurum species in oppositis parietibus albis produnt sese. Astrologiam calluit quam qui maxime, planetarumque numerum septenario non limitari pronunciavit, autore Seneca; nostrisque ideo hujus seculi *Kepleris*, *Galilæi*, *Scheineris*, *Reitenis*que palmam præripuit. Prædixit plurima quæ divinitatis

nitatis famam honoresque etiam conciliarunt, quod effectus naturales suis ex causis futuros præcognosceret. Et ea quæ nunc arcana pro plantis herbisque fucandis, inscribendis fœcundandisque à plurimis tanquam nova venditantur, Democrito adscribi debent, teste Constantino Cæsare in libris de agricultura: lac ab Hippocrate oblatum, capellæ quæ primo pepererat, & nigræ esse cognovit, diligentia curiosissimo miraculo.

Imò ut aliqua à festivo Philosopho subdamus minus severa, puellam Hippocratis comitem, Virginem primo, sequenti vero die Feminam salutavit, quod nocturnæ deflorationis vestigia in ejus oculis perciperet, invisa generis humani dimidio sagacitate.

Facundia erat gratissimæ, quæque animos devinciret; qui genuinus est eloquentiæ character: unde in privatis etiam fermocinationibus ea aferebat sermonis condimenta, ut omne fastidium abesset: arteque fuit adeo mirabili, ut, quod naturæ vires superat, mortuam Darii Regis conjugem ad vitam revocare lugenti principi, consolationemque omnem respuenti promiserit: audivit magna cupiditate

audax propositum Darius, recepitque daturum se quidquid ad inferos referandos esset opus; petiit à Rege *trium nomina, qui laxissent nunquam*: tractabilioremque Regis animum ea propositione, quæ communem hominum sortem explicat, ita solatus est, ut quiete deinceps desiderium conjugis pertulerit: nihil ingeniosius eo artificio adinvenit unquam Rhetorica. *Hæc Iulianus in Epist. ad Amerinam.* Morum præterea integritas pudicitiaque tanta, ut rationibus exemploque rarum veneris usum commendaret, *ut post Plinium ait Rodericus à Castro, l. 3. c. 4. de natura mulierum.* Unicum è conjugē filium suscepit Protagoram Abderitem, qui à patris sapientia abfuit quantum à viro puer, *ut testatur Elianus lib. I. c. 23.* Fatetur equidem Laertius, Protagoram Democriti auditorem, sed parentem assignat *Artemonem; Apollodorus & Diogenes in Persicis, Mæandrum.* Protagoras tamen quamvis tantum à præceptoris, vel patris sui Democriti abfuerit sublimitate, *Sapientia* vocabatur, teste Phavorino, elogio plane insigni, quod unica informatum viventemque sapientia celebrat; eumque valde suspexit Plato, qui ei dialogum inscribit,

&

& Apuleius in Apolog. & in Flor. l. 3.

Natus erat ad amicitias Democritus, unde & Hippocrati medicorum principi percharus, quo etiam nomine venerationem apud præcipuos medicinarum vindices meretur: Philolao usus est familiarissime: cum Leucippo doctissimam amicitiam coluit: at vero non nihil similitudinis fovit in Anaxagoram, quem insecutus est publice, quod sibi opiniones de sole & luna arrogaret, quas à Democrito mutuas tantum habuerat, easque à priscis ad se derivatas ingenio famæ contemptu confessus est: dignus plane cujus gloriæ consultum sit, qui ita antiquorum dignitati favit. Cæterum præteream similitudinis occasionem, aliam referunt; Anaxagoras ab tanti viri consortio auram captans popularem, illum iis horis adixit, quibus necessitas unumquemlibet officiosis urbanitatibus deesse cogit; excusatum ergo colloquium est; quam repulsam inique ferens Anaxagoras, in sui contemptum reflecti existimavit; sed præter stolorum digladiationes nihil cruenti hæc inimicitia peperit: plurimum præterea familiaritatem fovit, quod severitatem vitæ, scientiarumque profundissima arcana, miris leporibus

condiret, & facetissimus idem, idemque gravissimus videretur : præterea tot gentibus lustratis, tot ingeniorum concursatione cicur excultusque animus, facillime ad aliorum genium inflectebat sese : *duo enim sunt, quæ præter institutionem à puero, urbanum flexibilemque reddunt, gerere vel sua vel aliorum negotia civilia, & nationes lustrare.*

Socratis ambivit colloquium; & cum Lycæi contentiones fecissent Athenis nomen, illuc occultus ingeniorum doctrinæque explorator penetravit, gloria quam in illo literatorum theatro tulisset spreta; voluptatem præterea maledicentiæ, quæ viros in literis illustres non raro titillat, ita averfatus est, ut innoxiiis facetiis solummodo luderet, serenoque potius vultu prodiret in publicum, quam (licet aliquantulo tempore id ab eo sit factum) ut effuse riserit semper, quod inepte quidam existimarent: hoc enim viro in Civitate sua Præsidi, Legislatori, Principi, Philosopho, omnem abstulisset auctoritatem, & qui ob secessum solitudinisque amorem dementiæ est accusatus, ob ridendi sine ansa consuetudinem stultissimus levissimusque mortalium esset æstimatus; tantum abest, ut *Sapientia,*
Corpus

corpus sapientiae, Philosophia, In scientiis pentathlos, ab Hippocrate, Abderitanis quos inter degebat, & Anaxagora esset salutatus, aliisque nobilissimis honestatus ubique fuisset elogiis: furorem potius quam risum ipsi *Athenæus, & Seneca* adscripsere, deditque inter alios Aristoteli occasionem tantum tribuendi in problematibus bili utrique pro præstantioribus ingeniis.

Defecisse senio testatur Laertius; pœne furem sub vitæ ultimam periodum scripsit Athenæus: & ille quidem odore panis illum triduo vitam protraxisse, dum Cerealibus celebrarentur, ne ejus sorores funeris causa ab cætero mulierum conventu abessent; hic autem aereo melle fovisse vitam narrat, in Sapientum cœnis lib. 2. c. 3. revera melle, Pythagoricorum more, delectabatur Democritus: Pythagoræi enim præter mel pani adhibebant omnino nihil; Rogatusque Democritus, quomodo sanitati providendum esset, *Si exteriora*, inquit, *oleo; interiora melle irrigentur*. Suam experientia valde favorabili confirmavit opinionem, vita ad centesimum novum annum prorogata. Sed enim lege cautum erat, ne qui patrimonium consumpserat sepeliretur, vivens.

vens itaque sibi justorum funebrium
 jus recuperavit Democritus, recitato
 publice eximio palmarioque opere suo,
 quod Diacosmū magnum, seu de Mun-
 dorum Systematibus composuerat, un-
 de non sepulturæ modo jus, verum e-
 tiam quinquæ aureorum millia pro le-
 cturæ suæ honorario abstulit; eique posi-
 tæ sunt statuae, quibus peculiaris honor
 habebatur, cuique in ejus honorem
 nummi. Senatus populiue Abderita-
 ni publico luctu ingenti pompa elatus
 est. Hæc fuit Democriti vita, hic finis.
 Quoad ejus personam habitumque
 corporis, ut hoc annotationis demus
 Physiognomicis & Metoposcopicis,
 pauca annotavi. Ipse Democritus (ait
 Hippocrates in Epistola ad Damage-
 rum) *Sub ampla ac humillima platano
 sedebat in veste crassa citra humeros des-
 sidente, solus, disscalceatus, super lapidea se-
 de, valde pallidus ac macilentus, præmissa
 barba.* Lusciosis oculis fuisse, videtur
 indicare Poëta vetus apud Gellium.
 Democriti enim oculos dicit luscifica-
 tos fuisse; fronte fuit mediocri, lineis
 constanti tractu sulcatis, sed modice
 longis, minusque profundis; naso in-
 ter aquilum & sinum, sed summo ma-
 gis; labris tantisper hiulcis, statura
 quam

quam divitem vocant; solitudini deditus, ubi solus nonnunquam subidebat; in arguendo audax plusquam decuit, ut patet in Epistola ad Hippocratem; Ingenio quoad mores privatos seu monasticam raro, quoad civilem satyrico, ad politicam serio, ad oeconomicam indifferenti; in physicis præcelluit; herbarum præsertim magiæque naturalis, *ut vocant*, arcana pleraque prodidit, quod testantur Seneca, Plinius, Constantinus Cæsar. temperamento Herculeo fuit, ex bile & melancholia; hæc constantem, illa vividum promptumque reddidit. Floruit maxime sub Peloponnesiaco bello, 300. anno ab V. C. ut refert Plinius l. 30. c. 1.

Scripsit autem Moralia, Physica, Mathematica, Philologica, & Mechanica: hæc sunt *quinque* ejus operum classes; hi vero libri, quorum plerosque à Diogene Laertio accepi; reliquos cum suo testelando.

MORALIA.

- 1 Pythagoras.
- 2 De affectu sapientis.
- 3 De his quæ sunt apud inferos.
- 4 Tetogenia, *hoc est, quod omnia ex tribus fiant, quæ omnia humana continent.*

tineant.

- 5 De probitate seu virtute.
- 6 De copiæ cornu.
- 7 De sedatione animi, *hoc est, de tranquillitate; ejus libri mentionem fecit Seneca.*
- 8 Commentariorum vel domorum, id est de œconomica disciplina.
- 9 Euesto, *de felicitate seu felici statu; perierat jam Thrasyli tempore hic liber.*
- 10 Scripsit etiam librum, *cujus titulus erat, Sermo operis umbra, ut videtur innuere Anaxagoras.*
- 11 Legales causæ.

PHYSICA.

- 1 Magnus Diacosmus, *palmarium Democriti opus, in 12. saltem libros divisum; quod tamen Leucippo adscribit Theophrastus; sed enim illum publice recitavit, ut ait Antisthenes, citaturque à pluribus antiquis tanquam legitimus Democriti partus, ut ab Epicuro epist. ad Herodot.*
- 2 Parvus Diacosmus: *hic & superior de mundi machina agebat, si titulus idam dat libri; hic tamen de hujus mundi compositione, alter vero de mundo isto, deque aliis, quos innumeros sibi persuadebat.*

- 3 Cosmographias Lustratas à se provinci-
as complectabatur, siquidem maximam
orbis partem viderat.
- 4 De sideribus vagis, seu planetis: in isto
libro alios planetas præter septē vulgates
asserbat, quod postea nuntii siderii pro-
diderunt: id extra dubium ponit Sene-
ca l. 7. nat. q. c. 3.
- 5 De natura.
- 6 De natura hominis sive de carne: hic
liber consecratus est Hippocrati à Demo-
crito, extat enim epistola ea de re apud
Hippocratem, num. 37. qua quam flori-
de scripserit Democritus, manifeste ap-
paret.
- 7 De mente.
- 8 De sensibus.
- 9 De anima.
- 10 De liquoribus.
- 11 De coloribus.
- 12 De differentibus fragoribus, hoc
est, de sono.
- 13 Iudicium rerum naturalium.
- 14 De imagine seu prævidentia.
- 15 De pestibus.
- 16 Normæ seu canones: hoc est, princi-
pia & axiomata totius philosophiæ na-
turalis.
- 17 De ambiguis, seu dubiorum libri
tres.
- 18 Cœle-

- 18 Coelestes causæ, sive de influxibus.
- 19 Aeriæ causæ, sive de meteorologicis.
- 20 Phanae causæ, id est, de sole, vel apparentiis : quo in loco lucis & umbra naturam explicuit, & sub apparenti solaris maculas complexus est. Est autem sol apud Macrobium phana, & phanes; ut apud Orpheum amor ita vocatur, quia ex Chao apparuit primus: sol autem quod maxime appareat, & quotidie oriatur, dicitur phanes.
- 21 De igne, & de his quæ sunt in igne.
- 22 Vocum causæ.
- 23 De causis plantarum, de semine, de arborum fructibus: qua in parte quantum excelluerit, conjice ab ejus industriarum fragmentis, quæ collegit in suo libro de agricultura Constantinus Cæsar, & Plinius, alique.
- 24 De causis animalium.
- 25 De causis æquivocis seu promiscuis.
- 26 De lapidibus : hic etiam doctissimus fuit Democritus; primus enim liquandi lapides, fingendi smaragdos, & quemlibet infundendi colorem rationes adinvenit, ut ait Seneca lib. 14. Epistola 91. ebur mollire noverat, aliaque innumera.
- 27 De atomis scripsit librum quem sibi

*Epicurus adscribebat, ut ex Halicar-
nasseo est autor Laertius lib. 10. in E-
picuri vita.*

28 De imaginatione reliquit imperfe-
ctum opus, quantum illius vires diu ex-
plorasset.

29 Prænotiones medicinæ de ratione
victus.

30 Intempestivorum & tempestivorum
causæ.

31 De febre.

32 De excretis per tussim.

33 De insania: hunc enim librum scribe-
bat eo ipso tempore cum eum insanum
judicabant Abderitæ, invenitque illi o-
peri incumbentem Hippocrates, in episto-
la ad Damagetum, num. 21. ipse autem
Democritus se de polis ac sphaeris tunc
commentarios scripsisse refert in epist.
ad Hippocratem, duo fortasse opera ha-
bens præ manibus.

34 De simulacris vagantibus, seu spe-
ciebus vitibilibus: id opus à se scri-
ptum ait Democritus apud Hipp. in e-
pist. nu. 28.

MATHEMATICA.

1 De contactu circuli & sphaeræ.

2 De sententiæ differentiis, sive in qui-
bus Mathematici inter se differant.

2 De

- 3 De Geometria.
- 4 De Geometricorum numeris, hoc est,
de solvendis per numeros Geometrici
problematibus.
- 5 De mutis ac solidis lineis; *has Eucli-*
des & plerique Mathematici compara-
biles & incommensurabiles vocant, no-
menque muti ac solidi relinquunt A-
rithmeticae.
- 6 Explicationes Mathematicas.
- 7 Magnus annus, sive Astronomia,
complectens universam cæli machinam,
cum ea planetarum omnium ratione, ut
à puncto unde primo moveri cœperunt ad
idem redeant omnes: Et magnum qui-
dem annum Democritus, alii Platonium
dixere, nonnulli universalem, Cicero in
somnia Scipionis eleganter annum ver-
tentem vocat.
- 8 Parapegma. Instrumentum Astronomi-
cum, quo ortus occasusque syderum,
tempestatumque significationes cogno-
scuntur & inveniuntur: dicitur pa-
rapegma, quod ex multis partibus sit
compactum & concinnatum, ut ait
Suidas, ejusque instrumenti meminit
Vitruvius l. 9. c. 7. respondet fortasse ipsi
quo nunc utimur astrolabio, vel pla-
nisphærio, aut armillari sphaera: nisi
forte sphaera Chaldaeam fuit, quæ plu-
rimam

rimum abest à sphaeris Ptolomæi, Longomontani, Orontii Finei, vulgarique. Ille analemma invenit; Longomontanus lib. 1. sphaericorum c. 4. sphaeram habet 9 circulis æqualibus compactam; Orontius 4 magnos circulos cum uno quadrante lib. 5 cosmog. c. 3. & aliam è tribus tantum circulis in lib. horolog. vulgaris tropica & minores circulos habet; Chaldaica autem homocentricis quibusdam, unoque horizonte constat, aliisque. A Chaldæis Astrologiam didicerat.

9 Certamen clepsydre, sive examen motus clepsydre cum motu cæli; quem librum subtilissimum fuisse oportet, agebat enim de motuum & temporum commensuratione, & comparabilitate. Sunt clepsydre horologia ex aqua.

10 Cæli descriptio: hoc est, asterismi & constellationes.

11 Terræ descriptio.

12 Poli descriptio.

13 Radiorum descriptio, sive de projectionibus opticis & Geometricis, & propagatione linearum physicarum.

14 De concentu & harmonia.

15 De quaternario scripsisse ait Plinius: sed in quibusdam exemplaribus Demetrium autorem legi, aliis Democritum, l. 28. c. 6.

DEMOCRITI PHILOLOGICA.

- 1 De Poesi.
- 2 De carminis venustate.
- 3 De Homero, sive de versuum rectitudine.
- 4 De consonis & dissonis rebus, id est de sympathia & antipathia.
- 5 De linguis.
- 6 De carmine.
- 7 De verbis & nominibus.
- 8 De Sacris in Babylone literis, hoc est hieroglyphicorum lectura.
- 9 De his quæ sunt in Meroe.
- 10 Oceani navigatio.
- 11 Historia Chaldaica.
- 12 Historia Phrygia.
- 13 Chirocineta scripsit, id est, de rerum magia, seu miraculis naturalibus, ut ait Plinius, lib. 24. c. 17. ubi Pythagora & Clemporo medico illius gloriam affert voluminis, aitque, Democriti certe esse constat.

MECHANICA & MISCELLANEA

- 1 De architectura : cujus legibus adinvenit modum concamerationum & fornicum, quamvis Seneca lib. 14. epist. 91. frigidissimo argumento id neget, quod ante Democritum pontes fierent;

fierent; equidem, sed non erant fornicati, & per arcus inflexi, ita ut esset totius operis unica clavis, ut ante Europeanorum adventum in America constructi erant in rapidissimis fluviiis pontes, sed nihil erat concamerati.

2 De Agricultura: in qua quantum excelluit, testis est Constantinus Caesar, qui pulcherrima inventa Democrito adscripta refert plusquam quadraginta, dispersa per omnes suos agriculturae libros.

3 De pictura.

4 De re militari, & armis machinisque; præclarum mechanicae scientia argumentum.

5 Problemata, quæ Chernica vocantur à Laertio; quod vocabulum nusquam invenire potui: an legere deberemus potius Chœnica? (modica enim est differentia) & sic sensus huius tituli esset, Problemata, hoc est, quæstiones quæ Chœnica vocantur, seu convivales. Chœnix enim diurna esca est, ut ait Laertius lib. 8. in Pythagora: vel potius cum Chœnices fuerint pedicæ quædam, ligna scilicet crassa, rotunda, instar Chœnicis (quod Paula Ægina mensura nomen est) in quæ crura immittabantur, dici posset problemata Chœ-

Chœnica fuisse quæstiones ita difficiles, ut respondentem caperent, & involverent iis difficultatibus quibus se non posset extricare, veluti qui in Chœnicis seu vinculis detinetur.

6 Composuit etiam librum de herbis, ut ait Plinius, l. 25. c. 2. nisi forte liber iste sit idem atque is quem de agricultura, aut de plantarum causis, recensuimus.

7 Videtur etiam Commentaria & elucidationes edidisse in libros Apollonicæ Capridenis, & Dardani Phœnicii: ut colligimus ex Plinio, l. 30. c. 1. ubi ait, hos authores à Democrito illustratos.

Hos vero libros omnes Democriti memoriæ invidens Plato, comburere statuerat, ut ait Aristoxenus in historicis commentariis apud Laertium; cumque maximam exemplarium copiam magno sumptu, majori diligentia, congregasset, ab hac impia designatione abductus est Amyclæ & Clinæ Pythagoricorum monitis; quod apud plerisque diffusi essent hujusmodi libri: assentitur Aristoxeno Laertius, silentiumq; Platonis de Democrito grandem facit sceleris suspicionem: non audebat, ut ait Laertius, contra optimum philosophorum inire certamen, neq; vero florenti adeo nomini suis laudibus voluit suffragari.

At quod Plato designaverat, exequutus est Alexandri ope Aristoteles; quasi parum esset Alexandro, si se monarcham redderet Asiæ, nisi Aristoteli jus in philosophos daret; qui quod sua tantum, de tot antiquis, monumenta superesse voluit, tyrannidem in ingenia videtur affectasse, ea ratione qua Turcarum Dominus fratres necat suos, ne in paterni imperii possessione quenquam rivalem habeat; aut eorum exemplo potius, qui cruentam legitimorum principum purpuram injuste sibi arrogant: dum itaque Regum fortunas unica vincendi libidine ductus everteret Alexander, superbissimo furore ambitiosus nominis Aristoteles in philosophorum principes est debacchatus, unoque incendio congestas triginta sex sæculis tot sapientiæ divitias absumpsit; & si quæ voluit superesse funeri, ea omnium ludibrio diæteriisque lace ssenda tradidit posteris, dum in optimorum bona in vectus, abscissis perditisque sapientiæ statuarum capitibus, suum imposuit singulis: neque obscure literarii peculatus reum facit Aristotelem curiosissimus Plinius, in præfat. ad D. Vespasianum Imp. Sed nihil egisti Aristoteles, Democritus enim etsi libris nuspiam,

nuspian, ubique tamen inclyto suo nomine est; Vivit vivetque in doctissimorum monumentis, & dum philosophia aliquo in honore erit comitem sui laudem Democriti trahet; omnisque posteritas, etiam scripta quæ non erant, mirabitur: tuum vero in eum factum execrabitur.

TESTIMONIA DE SAPIENTIA
& DOCTRINA DEMOCRITI,

Hippocratis, & Abderitarum

Democriti Civium.

Hippocrates in epist. Somnium Hippocratis. Ipsa quidem veritas apud Democritum manet, Opinio vero apud Abderitas habitat. Quam autem ob causam dementiæ fuerit insimulatus à suis, videre est apud Hippoc. in epist. nu. 5. Hic præ multa, quæ detinens ipsam, sapientia egrotat, ut timor sit, ut nostra urbs Abderitarum pessumdetur, si Democritus mente fuerit motus. Etenim oblitus sui omniumque, vigilans & noctu & interdiu, & omnia deridens, totamque vitam nihili faciens vitam agit, ridetque si quem videt aut hilarum aut moestum. Idolis æorem plenum esse

esse dicit, volucrum voces explorat, seque aliquando in rerum immensitatem proficisci dicit, & Democritos esse similes sibi ipsi innumerabiles, corpusque cum mente corrumpi.

Animæ autem Democriti gratia, etiam si nostra urbs aurum esset, dederetur. Leges putamus ægrotare, & Hipp. adsis, optime vir, curaturus virum insignem. Non medicus, sed conditor sacrationem Ioniæ murum circumdabis, Civitatem Senatūque curabis: Serva corpus sapientiæ, & ipsam ad te supplicem mitui doctrinam puta; gratificaberis etiam futuro seculo, si non destitueris Democritum propter veritatem, cujus primas se laturum sperat: tu enim genere & arte conjunctus es Æsculapio; hic vero Herculis est ex fratre nepos: hæc aliaque complura ad Hipp. Abderitæ deprecanti, ut Democritum ab insania liberaret. Respondit Hipp. Epistolam vestram legi, & admiratus sum, quod ob unum hominem, ac si ipse unus Civitas esset, turbati estis. Et beati profecto sunt populi, qui sciunt bonos viros sua esse munimenta, non autem turres aut muros, sed sapientum consilia: audio autem Democritum gravibus ac solidis moribus præditum esse, & urbis vestræ ornamentum. Et ad Phi-

Iopœmonem, Vna sapientiæ cura alias
 exigit mente; ut cum tumultuantibus an-
 illis hera apparet conquiescunt, sic sapi-
 rentiæ conspectu reliquæ affectiones velut
 famulæ decedunt: in veritatis regione
 quam sapientia collustrat, non est pater,
 nec mater, uxorve, aut cognati, non liberi,
 nec fratres, neque famuli, fortunaque, vel
 aliud ex his quæ tumultum faciunt.
 Democritus illuc præ sapientia commigra-
 vit, & insania teneri creditur ob solitu-
 dinis amorem. Et ad Dionysium, Excel-
 lentia morbi opinionem de se præbet,
 propter judicantium imperitiam. Ivit ad
 Democritum Hippocrates, decem ta-
 lentis æstimata vilitatione, sive mille
 & ducentis nummis aureis Philippicis:
 Scripsitque quid sibi cum Democrito
 contigisset, in epist. ad Damagetum,
 nu. 21. Hoc erat illud, Damagete, quod
 conjectabamus; non insanit Democritus,
 sed super omnia sapit, & nos sapientiores
 effecit, & per nos, omnes homines: vide-
 sis curiosissimam hanc Hipp. epist. quæ
 quod longior sit, à me tantum deflo-
 ratur. Ridebat itaque Democritus ho-
 minum insaniam, qui vicissitudinis re-
 rum ignari, veluti firma ac stabilis sua
 vita fortunaque esset, multis calamita-
 tibus repentinis opprimebantur, Ter-

ram fodientes argentum quærunt, argento reperto terram emunt, emptam terra fructus vendunt, fructibus venditis argentum accipiunt, eaque agitatione veluti rota semper circumvoluti, nullo cupiditatibus sine imposito Quasote Hipp. non ridere debeo plorantem propter amorem, eo quod voluptate sua exclusus est? Intra sufficientiam se feræ continent; Quis enim leo aurum occuluit? quis taurus uberioris alimenti gratia pugnavit? quam pardalim insatiabilitas cepit? sitit aper usque ad aquæ appetentiam; Lupus devorato alimento necessario quiescit; annuorum temporum ordo brutis terminus est ad coitum: at homo perpetuo ingluviei libidinisque æstro stimulatur Quemadmodum optimus corporis habitus periculosus, ita successuum fortuna magnitudo periculosa, quorum prævidentiam cæci ex aliorum malis habere debuerant. Hisque qui benefacere cogitant fulminis ictum pro gratiarum actione accipiunt, ut tuus ille progenitor Æsculapius: videtur enim & mundus ipse hominibus insensus. Totus homo ex nativitate morbus est; dum educatur inutilis, alienæ opis egens; dum crescit, protervus & insipiens, pædagogo coercendus; dum viget, audacia abripitur,

dum decrefcit miserabilis Utinam facultas eſſet nobis univerſorum habitacula revelare , ſingulaque actionum humanarum momenta perpendere , videremus, &c. Hæc autem cum diceret ſubridebat , & mihi , & Damagete , divina ſpecie apparebat , & velut qui priorem ſuam formam exuiſſet. Et ego , Multa , & Democrite , ſapientiæ admiratione me impleviſti : Diſcedo veritatis tuæ præco. Vidi Democritum virum ſapienſiſſimum , qui ſolus potentiſſimus eſt homines prudentes facere ; & num. 31. optimum naturæ ac mundi interpretem vocat Democritum. Hoc Hipp. teſtimonium eo luculentius eſt , quod ab homine falli pœne nescio , & Democriti cœvo procedit.

Anaxagoras cum Socrate de Democrito locutus , Hic (inquit) philoſophus ſimilis eſt quinque certaminum victori ; nam naturalia , mathematica , politica , litteras , mechanicarumque peritiâ omnem callebat : unde & omniſcium appellat Laertius.

Ab invido laudes expreſſit Democriti virtus : Sic enim ille l. i. de gen. t. 5. Democritus videtur omnia curaffe , & principia ſuppoſuiſſe quæ ad omnia accomodari poſſunt , & ad alios morus.

Euſtat,

Bustat. l. 2. moral. c. 1. Id quod de Democrito alibi ait Aristoteles, qui apte quasi in natura inhabitasset naturalia pertraheret, & non ut Pythagoræi, qui cum omne in mathematicis studium collocarent, de rebus naturalibus loquentes, imperite suis eas rationibus, non eis suas dissertationes accomadabant. Et cap. 2. l. 1. de gen. Ad summum de nulla mutatione nisi superficie tenus quisquam alius definivit, præterquam Democritus, cui omnia curæ videntur fuisse. Hoc Aristotelis testimonium, ut Democrito favet, ita multis injuriosum est, quasi vero omnia superficie tenus scripserit Hipp. à quo optima quæque veterum spoliator accepit, & in furto maluit deprehendi quam bona fide suum cuique reddere: nusquam enim Hippocratis meminit, quod Andreæ Laurentio lectissimi ingenii medico bilem movit, l. 8. Anat. q. 30.

Seneca, sapientissimus ille Hispanus, Nat. Q. l. 7. c. 3. antiquorum omnium subtilissimum vocat Democritum, & alibi, antistitem literarum, sapientiæ caput, natureque linguam. Plura Democriti admirator optimus Plinius l. 28. c. 6. l. 18. c. 28. l. 30. c. 1. & alibi. Cornelius Celsus medicorum Cicero, in Præf.

Multos ex sapientiae professoribus peritos
 medicinae fuisse accepimus, clarissimos
 vero ex his Pythagoram, & Empedo-
 elem, & Democritum; hujus autem ut
 quidam crediderunt discipulus Hipp. Cous.
 Sed Democriti nequaquam discipulus
 fuit Hippocrates, erat enim jam senex
 cum illum primo cognovit, ut patet
 in epistola ad ipsum Democritum,
 nu. 31.

PETRONII, LUCIANI,
 APULEII.

Petronius. Neronis deliciarum Arbi-
 ter, quique, ut ait Tacitus, erudito fuit
 luxu, in suo Satyrico: *Itaque hercule*, in-
 quit, *omnium herbarum succos Democri-
 tus expressit: & ne lapidum virgulto-
 rumque vis lateret, aetatem inter experi-
 menta consumpsit.* Lucianus nulli phi-
 losophorum, præterquam Democrito,
 parcit, & admiranda ab illo scripta esse
 testatur. Apuleius in Apol. Democritum
 inter præcipuos rerum naturæ patronos
 recenset, & Flor. l. 3. *Protagoras sophista
 fuit longe multiscius, & cum primis Rhe-
 toricæ repertis perfacundus, Democriti
 physici civis æquævus, unde & suppedita-
 ta doctrina est.* Hæc mitiorum ingenio-
 rum testimonia adducere volui post se-
 veriores

veriores viros, ut omnibus Democritum arrisisse ostenderem.

LUCRETII, & JUVENALIS.

Lucretius qui Academiam in Parnasum deduxit, nusquam Democriti sine honore meminit, ut l. 3. & iterum l. 5.

Democriti quod sancta viri sententia ponit.

Ingeniosissimus poetarum Junius Juvenalis in votorum satyra 10. sic de Democrito,

Tunc quoque materiam risus invenit ad omnes

Occursus hominum, ejus prudentia monstrat,

Summos posse viros, & magna exempla daturus,

Vervecum in patria, crassoque sub aere nasci.

Sapientem vocat, summum virum, quique magna exempla dederit: è Thracia fuit Democritus, quod barbarum solum suo ortu nobilitavit.

Ad hæc testimonia subnecto unum, quo summa Democriti felicitas pateat: vulgaris est ingenii addiscere, felicitis & commodi inventis addere, at paucissimis invenire concessum.

Democritus tamen divino præditus ingenio,

ingenio, plurima adinvenit, quæ illum veterum omnium gentilium sapientissimum doctissimumque reddunt, ita ut eorum nulli ingenium vastius fuisse putem.

1 Species visibiles à corporibus omnibus fluere deprehendit.

2 Primus ostendit cæli & terræ societatem, artemque tempestates, abundantiam, penuriamque prædicendi aperuit, teste Plinio, qui coemptum omne tractus unius oleum à Democrito dixit, ignorantibus mirantibusque civibus, qui paupertatem & quietem doctrinarum sciebant ei imprimis cordi esse; atque ut apparuit causa, & ingens divitiarum cursus, restituisse mercedem anxie dominorum penitentia, contentum ita probasse opes sibi prævisa rerum caritate in facili, cum vellet, fore, l. 18. c. 18. vide præterea historiam metentis Damasi Constan. l. 5. c. 41.

3 Magiam invexit naturalem, unde Plin. l. 30. c. 1. plenum miracali & hoc, pariter utrasque artes effloruisse, medicinam dico magicenque, eadem ætate; illam Hippocrate, hanc Democrito, illustrantibus.

4 Concameratorum fornicum rationem architectonicam adinvenit, teste Seneca, pontesque in fluviis à lapidibus

bus eo præscribente constructi primum.

5 Lapidés liquare, ebur mollire, quemlibet fingere lapillum pretiosum, & ad libitum colore suo tingere nove-
rat.

6 Instrumenta mathematica excogitavit, quibus non stellarum modo cursus, verum etiam futurarum tempestivatum rationes accurate exponebat: ignes inextinguibiles nisi lacte, speculaque portentosa finxit.

7 In agricultura fuit peritissimus, ex Constantino Cæsare Pogonato, qui multa à Democrito transcribit pulcherrima arcana.

8 In plantarum & lapidum non historia modo, verum, quod majus est, experimentis viribusque fuit versatissimus, ex Petronio.

9 Omnem fontium habuit peritiam, tum inveniendorum, sicubi sub terra laterent, tum deducendorum; ut videre est apud Const. l. 2. c. 5. & alios.

10 Effluvia corporum atomosque comperit & invexit omnium primus, ex Laertio quod unum tanti apud me est, ut congestas omnium Philosophorum laudes vel exæquet, vel superet.

*Synopsis doctrine Democriti quæ
ad atomos pertinet.*

Omissis opinionibus quæ ad præseus institutum non faciunt, ex uno fere Aristotele, qui suis operibus optimas Democriti lacinias intexuit, doctrinam quæ ad atomos spectat adductis autoritatibus delibabo.

I. Ex lib. I. phys. t. 6. agens de principiis corporum; *Et si infinita, aut sic, ut Democritus, genere quidem unum, figura vero vel specie differentia, aut etiam contraria.* Hoc est, principia corporum conveniunt in genere, atomi differunt autem aliqua specie & figura.

II. Lib. 3. phys. t. 27. *Quicunque autem infinita faciunt elementa, quemadmodum Anaxagoras & Democritus, ille quidem ex iis quæ sunt similium partium, hic autem, ex omniseminario figurarum tactu, continuum infinitum esse dicunt; sive ut vertit Averrois interpretes Martinus, Democritus vero ex illo quod vocat radicem omnis figuræ, & semen omnis figuræ, PANSPERMIAM.* Innitum etiam est quodlibet continuum ex Democriti sententia, sed tantum extrinsece & designative, ut videbimus inferius.

III. Ib. textu 29. Democritus autem nullum aliud ex alio fieri primorum dixit, tamen ipsum commune corpus omnium esse principium, magnitudine secundum partes figuraque differens: live ut melius ex Græco colligitur, ratio corporis diversa est in speciebus, partibus, quantitate, & figura.

IV. Lib. 3. t. 10. Democritus monstrat, quod impossibile est omnia facta esse, tempus enim ingenitum esse, & t. 15. Democritus non quaesivit eorum quæ semper essent causam. Vide l. 2. de gen. animal. c. 4.

V. Lib. 4. de cælo t. 42. disputans de causa gravis, & levis, refert Democriti sententiam, qui existimabat stricta corpora descendere, quod pauca ipsis resistent, lata vero ascendere super aquam: addit instantiam Democriti, t. 43. deberet enim in aere hoc etiam fieri, sed solvit molliter (Democritus) ait enim, non in unum impetum facere sonum, vocans sonum motum eorum quæ sursum moventur corporum. Sonus autem est vox abigentis aves, apud Aristoph. in comœdia de Vespis. crediderim à sono, quem edunt in aere corpora, usurpatam à Democrito; nam quæ fortius aerem secant, eum edunt sonum. Sol-

vit autem instantiam Democritus non molliter, sed nervose negando paritatem: est enim maxima differentia inter motus qui fiunt in aqua, & eos qui in aere; quam vero commode respondeat Democritus, ostendemus suo loco.

V I. Lib. I. de gen. t. I. Democritus autem & Leucippus ex corporibus indivisibilibus alia componi inquirunt: hæc autem infinita, & multitudine, & formis esse; ipsa autem à seipsis differre his, ex quibus sunt, & positione, & ordine horum, expresse in Græco, ex atomis, quæ infinitæ figuris & multitudine sunt: earum autem positionem ordinemque inducere differentias voluit.

V II. Ib. t. 5. Democritus videtur omnia curasse, & principia supposuisse quæ ad omnia accomodari possunt, & ad alios motus Democritus autem & Leucippus facientes figuras, alterationem & generationem ex his faciunt; segregatione quidem & congregatione, generationem & corruptionem; ordine autem & positione, alterationem. Quoniam autem existimabant verum esse in apparendo, contraria autem sunt & infinita quæ apparent, figuras infinitas fecerunt, ita ut transmutationibus ipsius compositi idem videatur contrarium alii & alii, & transmutetur
parvo

parvo immisto, & omnino aliud appareat
uno transmutato: ex eisdem enim tragœdia
& comœdia fit literis. Ex hoc textu col-
ligimus, quantus fuerit Democritus, qui
principia adeo commoda adinvenit:
ejus præterea de generatione, corrupti-
one, accretione, alteratione, sententiam
claram apertamque habemus.

VIII. Ib. t. 56, 57. *Actionem & pas-
sionem fieri dixerunt, iidem Democri-
tus & Leucippus, per meatus insensibi-
les. Vnde Empedocles misceri ea voluit,
quorumcunque meatus ad invicem sunt
mensurati; qua via maxime, & de omni-
bus uno sermone determinaverunt Leu-
cippus & Democritus, principium cum
fecerunt secundum naturam quod est. Vo-
luit autem duo tantum esse absolute
Democritus, Atomum & Vacuum, quo
nomine intelligit aerem, quod clare
colligimus ex Galeno de Theriaca ad
Pisonem c. 2. Si enim ex atomis & va-
cuo, sicut Democritus & Epicurus ase-
runt, omnia constitissent, vel ut Asclepia-
des medicus inquit, molibus & vacuo
seu meatibus; nam eandem quam illi de
rerum natura sententiam cum retineat,
nominibus tantum mutatis, atomos mo-
les, vacuum meatus appellat. Ex quibus
patet quodnam sit Democriti inane vel
vacuum,*

vacuum, aer scilicet qui poros implet.

IX. Lib. I. de anima, t. 20. Democritus ignem quendam & calorem dicit esse animam; infinitis enim existentibus figuris & atomis, quæ speciei rotundæ, ignem & animam dicit (ut in aere, quæ vocantur ramenta, quæ videntur in radiis qui per fenestras eunt) quarum omnise-minarium elementa dicit Democritus totius nature: similiter autem & Leucippus: horum autem spherica animam, propterea quod maxime possunt per totum penetrare huiusmodi figuræ, & movere reliqua cum moveantur & ipsa: arbitantes animam esse id quod dat animalibus motum. Ex quibus videre est, atomos igneas Democrito fuisse sphericas, & animam ex illis constare: verum alium quendam etiam ignem pro anima componenda intelligebat quam elementarem; quam opinionem repetit Aristotel. textu 30. 44. 68. 71. 73. lib. I. de anima, & lib. de Resp. c. 6.

X. Ex lib. de sensu & sensili, cap. 4. Album quidem & nigrum, hoc quidem asperum dicit esse, hoc vero leve; ad figuras autem reducit sapores. Vide Gal. I. I. de elementis, c. 2. Quantum autem mysterii sit in his paucis verbis advertemus disp. 3. c. ultimo huius libri, cum
de

de colorum generatione erit sermo. Hæc pauca ex Aristotele annotasse sit satis: alias ejus opiniones invenies apud Diogenem Laertium, Senecam, Plinium, Theophrastum, Galenum, & alios veteres.

XI. Diogenes itaque ei dat tres opiniones pulcherrimas: *Prima*, generationes fieri ex atomorum concursu, quarum motus cietur à vertigine cœli; imo & universum mundum, atque adeo mundos innumeros fortuito atomorum coalitu generatos; vertiginem vero cœli vocat necessitatem. *Secunda*, visionem ex allapsu imaginum ab objectis in oculum missis fieri, quam ei sententiam adscribit Aristoteles l. de sens. & sensili, c. 2. *Tertia*, finem hominis, seu beatitatem in hac vita, esse quietum statum, seu animi tranquillitatem.

XII. Plinius l. 7. c. 55. de resurrectione mortuorum, refert sententiam Democriti, quam cultissimus ille sed impius irridet; *Puerilium*, inquit, *istâ deliramentorum, avidaque nunquam desinere mortalitatis commenta sunt. Similis* & de asservandis corporibus hominum ac reviviscendis promissa à Democrito vanitas, qui non revixit ipse.

XIII.

XIII. Censuit dari mundos infinitos, ut docet Hipp. epist. ad Damagetum, quam opinionem eleganter expressit Claudianus, Pan. Manl.

*Ille ferox, unoq; regi non passus olympo
Immensum per inane volat, finemque
perosus*

*Parturit innumeros angusto pectore
mundos.*

Vide Lucret. l. 2. qui omnem hanc doctrinam luculenter explicat.

Secundo, mundum coaluisse digladiantibus, & sese invicem per inane quærentibus, trudentibusque atomis, unde Virg. Democriti affecta, Eclog. 6. five in Sileno,

*Namque canebat nui magnum per inane
coacta.*

*Semina terrarumque animeque marisque
fuiſſent,*

*Et liquidi simul ignis, ut his exordia
primis*

*Omnia; & ipse tener mundi concreverit
orbis.*

Tertio videtur Claudianus illum impietatis accusare l. 1. in Ruffinum,

*..... viam non sponte sequer
bar*

*Alterius, vae no qua currere semina mo
tu*

Affir.

*Affirmat, magnumque novas per inane
figuras*

*Fortuna non arte regi, quæ Numina
sensu*

*Ambiguo vel nulla putat vel nescia no-
nostri.*

Plinius tamen l. 2. c. 7. duos Demo-
crito Deos fuisse ait, Pœnam, & Benefi-
cium: at ipsemet Democritus opera Dei
agnoscit esse creaturas in ep. apud Hip.
nu. 2. quare alterum illum Claudia-
nus fortasse Lucretium poetam intelli-
git, qui pessime de anima, pejus de Deo
scripsit, l. 3. & lib. 5.

Omissis ergo erroribus, qui Demo-
critum, ut alios gentiles deturparunt,
hæc sunt legitima illius placita, quæ
mihi explicanda stabiliennæque propo-
sui, ex quibus tota atomorum doctrina
veluti compendio quodam percipi po-
test.

I. Censuit materiam primam esse e-
lementa, cum vocat illa seminarium fi-
gurarum, *text. 20. l. 1. de an.*

II. Existimavit elementa non trans-
mutari invicem, 3. *phys. text. 29.* clare-
que id testatur Diogenes Laertius in
ejus vita, l. 9. cum dicit ex mente De-
mocriti, ob firmitatem & soliditatem,
passioni & mutationi non esse obno-
xia

xia elementa : idque Empedocles statuit *l. 2. de gen. & corrup. tex. 37.*

III. Vocat elementa ignem, aquam, terram, de quibus mentionem fecit *l. meteor. de anim. de resp.* Aeris ab eo non fit mentio, tanquam de elemento proprie dicto: imo *l. de Resp.* facit aerem aliarum atomorum receptaculum, ac proinde ad illas erit omnino indifferens. *Vide Galen. de ther. ad Pison. c. 11. Arist. l. 1. de gen. t. 1. & lib. 1. de an. t. 20. & Lucret. l. 6.*

IV. Negare videtur aeri gravitatem, & levitatem *4. cæli t. 43.* imo aerem & vacuum seu inane Democriti superius statuimus idem esse, ex *Arist. Galen. Virgiliique* autoritate.

V. Omnia ex atomis componi voluit.

VI. Atomis infinitas esse figuras *l. 1. de an. t. 20. l. 3. phys. t. 29. l. 1. de gen. t. 1.*

VII. Atomis mutabiles esse figuras: probatur *l. 3. phys. t. 29.* ubi corpus commune nihil aliud est quam elementorum compages, & *l. 1. de an. t. 20.* vocatur omniseminarium figurarum, radixque figurarum.

VIII. Igneas atomos voluit esse sphaericas, *l. 1. de an. t. 20. 44. 30. & alibi.*

IX. Atomus in Democriti sententia indivisibiles sunt, modo communi & non proprio, ex *Averroë* 1. *phys. comment.* 35. Id est, atomus una non potest secari realiter, ita ut ex una fiant duæ; sed tamen est divisibilis modo Mathematicis proprio, sive per designationem ut per intellectum, extrinsece. Vocat autem modum communem, divisionem realem, quia ita vulgus intelligit; divisionem autem mathematicam, vocat propriam, quod atomis ea propria sit: Unde & continuum vocavit infinitum, quod mathematicè posset in infinitum dividi, quamvis physice esset finitum. His quatuor verbis tanta inest vis, ut totam atomorum doctrinam sustineat.

X. Congregatione atomorum fieri generationem, segregatione corruptionem, voluit l. 1. de ortu. t. 5.

XI. Ex paucis mutatis totum mutari, imo ex eisdem aliter dispositis fieri diversum quid, ut ex eisdem literis fit tragoedia & comœdia. l. 1. de ortu & inter, t. 5. ex qua etiam complicatione varios emergere colores censuit. l. de sens. & sensili c. 4.

XII. Alterationem fieri per meatus pronuntiavit, corpusculis sive atomis

mis proportionatos sibi poros subeuntibus *l. 1. de gen. t. 56, 57.* quam sententiam sequitur Democriti lingua Lucretius, *l. 2. & l. 6.*

XIII. Intensionem & remissionem qualitatum per ordinationem & positionem seriatim atomorum explicuit, *l. 1. de ortu. t. 5.*

XIV. Motum omnem impetu fieri dixit, *l. 4. cæli t. 42, 43.*

Hæ sunt legitimæ Democriti opiniones; de quibus nulli dubium erit, quin ad eum spectent, cum necessaria ratiocinationis colligatione cohæreant: & si quid dubium cuipiâ esset, num ita censuerit Democritus, legat diligenter Aristotelem, Galenum, Diogenem Laertium, & maxime Lucretium, planumque erit quam sedulo ejus sensa perquisiverim, quamque sincere exponam. Annotavi præterea de alia Democriti scientia complures opiniones, quas brevi curiositati publicæ dabo, veteraque nova videbuntur.

DEMOCRITUS
REVIVISCENS,

Sive

DE ATOMIS.

P R Æ F A T I O A D
L E C T O R E M.



R I F L E X philosophantium
genus in lucem nostra ætas
effudit: alii enim certo cui-
dam auctori sunt addicti, cu-
jus verbis veluti catena quadam ada-
mantina alligantur, unde totum suum
ponunt studium ut sensus principi suo
favorabiles inveniant, excogitent illi tu-
endo subterfugia, & si aperto Marte pro-
pugnare non liceat, stratagematis utan-
tur. Ita sunt nunc Peripatetici, qui
uni vacantes Aristoteli, non intelli-
gunt quid intersit autorem explanare,
vel ejus adhærere placitis. Ingeniosum
est sacramentum philosophicum dicere,
& in verba magistri conceptis verbis
adigi: & quantus sit Aristoteles, vix ul-
lus favorabilius, quam ego, judicavit.
Ad hanc philosophorum sectam redu-
cimus omnes eos, qui alicujus insisten-
tes

tes vestigiis, scriptis alienis explanandis incumbunt, quales sunt qui Scotum adorant, qui Raimundum Lullium colunt, qui Paracelsi portentosa mirantur deliria.

Alii sunt libertatis philosophicæ vindices, qui nullius auctoritatem, & omnium rationes ponderant, seque veluti naturæ & Lycæi, vel arbitros faciunt, vel restitutores: Isti novis sectis principium faciunt, sive veram habeant sapientiam, sive ambizioso errore sint præcipites. Ita Sebastianus Basso, qui nova adversus Aristotelem invexit. Ita Paracelsus Hippocrati, Galeno, & Avicennæ injuriolissimus ebrius. Sic Thomas Campanella propriam sibi physiologiam vulgavit, artemque medicinalem ex propriis principiis descripsit. Sic Fluddus, Crollius, innumerabilesque chymici. Hosque optime in varias classes distinxeris: quidam enim novorum curiosi sunt, conscii quam parû in vulgata philosophia certitudinis sit: alii factionum capita dici ambiunt: pauci nullius retinentes sententiæ, imo ne suæ quidem, soli veritati locum dant, veterum imitatores, inventoribus conditoribusque scientiarum annumerandi, qui posita experientia philosophantur, quales

les fuerunt nostro sæculo Tychones ,
 Kepleri, Galilæi, Scheineri, qui immix-
 tas philosophiæ mathematicas illustra-
 runt , & nullo pœne plagiato sunt usi.
 Istis esse semper debuit pro emblemate
 pura lux, pro anima vero , *Amicus Pla-
 to, amicus Aristoteles, magis amica Veri-
 tas.*

Tertium philosophorum genus ado-
 lescentioribus placitis vel spretis , vel
 jam delibatis , ad philosophiam anum
 vetulamque regressi, quærunt , ecquid-
 nam decoris firmitatisque suo tempore
 habuerit, quæ nunc collapsa in cineribus
 fax est. Sic Samii Aristarchi Astrologi-
 am deduxit Copernicus , Platonis do-
 ctinam celebravit cum suis Florentinis
 Marcilius Ficinus , & à multis sæculis
 obsoletam pœne Empedoclis philoso-
 phiam ex parte cecinit cultissimus Lu-
 cretius, restituereque in hoc opere tenta-
 mus Democriti.

De tribus hisce sectis , si iudicium à
 me quæris, dicam , omnibus suum ho-
 norem deberi, potissimamque esse, quæ
 unum veritatis solem adorat : At pro
 juventutis institutione , satius est Ari-
 stotelem prælegere ; quod ejus metho-
 dus & sensa omni sint exceptione ma-
 jora, tum etiam quia meliori Philoso-
 pho

pho caremus, absumptis veterum libris, Platoneque, qui solus cum Aristotele supervixit, in scientia naturali valde parco nec ordinato. Unde gravissimo omnium pœne populorum consensu sancta & inviolabilis est in Academiis Peripateticorum principis majestas, ut majori diligentia illi studeat juventus, quem à veteranis quibusque vident scrupulosissime coli. Quare cum Democriti philosophiam à me restitui debere censi, id primo veritatis desiderio ingenique exercendi causa susceptum à me est opus; deinde cum in philosophicis nulla possit esse præscriptio, non abire fore duxi in integrum restituere sententias quæ primo viguerunt. Si verum attigimus, optatis potimur; sin minus, à nostris deviationibus alteri factioni non parum accedit autoritatis. Hæc tamen privato studio continebuntur placita, neque alius mecum è philosophis cathedram ascendet regiam præterquam Aristoteles: in publicis enim prælectionibus juventutis institutioni, non autem genio novitative, est indulgendum.

Unum insuper moneo, brevitatis consilio, multas è meis ratiocinationibus emergentes difficultates, vel omi-

fas, vel abscissas, cum doctis apertum sit in accurata sententiæ explicatione omnium objectionum solutiones, tanquam in seminario quodam, contineri. Aliquis fortasse expectabit pro Democrito argumenta, quæ adversarium vel mutum vel desperatum reddant. Eluduntur omnia philosophorum tela, præsertim in scientia naturali, in qua omnes cœcutimus; & promittere ratiocinationes demonstrativas in physicis, vel temerarii est, vel ignari; lubrica esse sophistarum ingenia, & nullo pacto vinciri posse, scio. Id tamen sancte servaturum me spondeo, nullas difficultates à me in aciem maligne deducendas, sed potius omni ratione nitar ut robur suum habeant. Intererea, mi Lector, si Democritum pro duce dedignaris, nec ipse curabit, & tibi benignus arridebit.

DEMOCRITUS
REVIVISCENS,

Sive

DE ATOMIS.

*Fundamentum totius operis, ejus
distributio, & methodus.*



Uæstioni de compositione
continui, omnibusque an-
nexis, hoc est, toti pæne
philosophiæ naturali, tot
incubant tenebræ, ut fa-
tendum sit, nos aliquod latere princi-
pium, à quo toti disputationi lumen
esset mutuandum: maximæque fiunt à
veritate peregrinationes, dum præter-
missis quibusdam necessariis, falsisve
subsumptis, errores in consequentibus
multiplicari contingit; error enim in
principio levis, maximus est in fine. Ab
hoc ergo vel male præsupposito, aut
omisso principio, motus, tempus, alte-
ratio, intensio, temperamentum, rare-
factio, condensatio, mixtio, augmenta-
tio, nutritio, propagatio rerum, aliaque
innumera sic involvuntur, ut diligea-
tissimum quemque confundant.

Suspi-

Suspicio in *tribus* esse posse nostram circa illud principium ignorationem : primo quidem , in distinctione vera materialis & spiritualis , quam à divisibilitate alii , alii aliunde petunt ; secundo , in essentia quantitatis assignanda , quam non pauci materiæ primæ divisibilitatem dixerunt asserere : Sed tertium mihi potius omnium difficultatum origo videtur , ignoratio veræ materiæ primæ. Ratio meæ conjecturæ hæc est ; Forma præsupponit materiam , ut ab aliis etiam accidentibus præsupponitur subiectum ; ergo ut erit materia , ita & continuitas : forma enim , & accidentia , quæ educuntur , debent sequi naturam materiæ , cum quidquid recipitur , per modum recipientis recipiatur ; ergo accidentia nihil ad continuitatis rationem possunt asserere : materia enim prius est continua quam frigida quantitate. Hoc principium dissimularunt ii , qui in hæc absurda impegerunt , clarissimi cæteroqui scriptores , *Materia spoliata quantitate est tota in toto & tota in qualibet parte : & , totius mundi materia in punctum mathematicum conflueret , si quantitate spoliaretur ;* ita Vasquez & alii.

Primum itaque investigandam mihi
C 2 esse

esse duxi materiam primam; quam deinde atomis constare contendo; sicque *duæ* sunt primæ hujus libri partes: *prima* de materia prima, *altera* de atomis; quibus *tertia* subnecti debuit consequentiarum, cum nec atomos sine motu stabilire, nec opus absque rarefactionis difficultate explanata complere potuerim. Ecce itaque libri tripartitam divisionem.

Quoad methodum; tentavi nobilissimam *Euclidis* consuetudinem, majoris claritatis causa, à Geometrico pulvere in Lycæum invehere, definitiones, axiomata & postulata, præstruens propositionibus: deinde cum millies in rebus Mathematicis scientiæque naturalis compererim societatem, data occasione demonstrationes Geometricas & Arithmeticas admiscui. Multum itaque interest mathematicis, Elementis saltem *Euclidis*, esse initiatum: nihil enim magni in philosophia faciet qui mathesim ignorat; atomorum certe subtilissimam scientiam nullo modo percipiet, nedum ad illius suprema mysteria devehetur.

DISPUTATIO I.

*An detur materia prima diversa
ab elementis.*

In tribus capitibus hanc dissertationem expediam ; ostensurus *primo* , juxta Democritum , nullam dari materiam primam diversam ab elementis ; *secundo* , de eorum natura , numero & proprietatibus , secundum atomorum doctrinam tractabo ; *tertio* , objectiones diluam. Quæ disputatio necessario præmitti debuit , ut primas atomorum species possemus distinguere. Sed ut meam fidem liberem , methodica *Euclidis* consuetudine ordiar à definitionibus , tum *verborum* tum etiam *rerum* , ne ulla sublit *equivocatio*.

DEFINITIONES.

I. Elementi nomine intelligo corpus simplex , ad mixtorum compositionem concurrens , quodque sit pure homogeneum.

II. Subjectum *primarium* est illud , quod qualitatibus à se immediate promanantium sedes est , & principium materiale , aut efficiens : *sic ignis caloris*

à se diffusi subjectum est primum.

III. Subjectum secundarium est illud, quod recipit accidens ab extrinseco agente transmissum : ut aer est subjectum secundarium caloris ignis.

IV. Subjectum denominationis illud est, quod denominative tantum tale est, à potiori scilicet parte denominatione sumpta. Hujus distinctionis fundamentum sumitur à natura mixtionis, qua sic partes inter se miscentur ut nulla ad sensum sit amplius distinguibilis ab alia, ac proinde totum denominatur ab eo quod magis percipitur, ceteris qualitatibus latentibus & sub imperio oppressis.

V. Subjectum inhesionis est illud, cui stricte & formaliter accidens inest. Ita terra est formaliter subjectum inhesionis frigoris ; homo autem subjectum denominationis ; neque enim animus algore vexari potest.

VI. Elementum symbolum est, quod una qualitate cum alio consentit : ut aer & ignis, ex Aristotele, qui utriusque calorem assignat.

VII. Elementa dissymbola sunt, quae in nulla qualitate conveniunt : ut aqua & ignis, ex Aristotele.

PRINCIPIA.

I. Ex nihilo nihil fit : hoc est, agen-

*tia naturalia eligunt subjectum ut agant
& materiam circa quam versentur.*

II. Mundus destrui non potest
per causas naturales vi propria & na-
turaliter applicatas : secus, si virtute di-
vina applicentur passo. Sic enim in se-
culi consummatione ignis omnia vastabit,
& erit cælum terraque nova, *Apocal.*
c.21. v.1.

III. Agentium naturalium actio
juvatur ab extensione, dummodo sit ea
absque dispersione virtutis : pariter, &
resistentia passi juvatur ab extensione
virtuti suæ activæ proportionata. Ita
*magnus ignis plus agit quam parvus, &
centum libræ glaciæ diutius resistent æstui
quam selibra.*

IV. Sublata parte essentiali perit
totum ; sive pars illa se habeat ex parte
materiæ, efficientis, formæ, finisve : ni-
hil enim absque hisce causis esse potest
in natura.

V. *Quinque sunt mundi partes prin-
cipes & essentielles, Terra, Aqua, Aer,
Ignis, se habentes ex parte materiæ, &
cælum. formæ.*

VI. Ubi contrarietas datur inter
agens & passum, ibi necessario est al-
teratio successiva præcedens passi de-
structionem substantialem.

VII. Natura semper intendit quod perfectissimum est.

VIII. Non potest introduci forma sine præviis dispositionibus; & ubi sunt dispositiones omnes ibi est forma.

IX. Causa principalis debet continere effectum suum vel formaliter vel eminenter.

X. Idem est finis actionum & essentialitæ: nam esse est propter operari.

XI. In iis quæ sub sensum cadunt, posita experientia oportet philosophari: sensibilia enim per sensus judicanda sunt.

XII. Existentia rei dignosci potest à tribus: Primo, ex causæ necessaria, aut effectus necessari, existentia: *ut ignis est, ergo etiam calor; dies est, ergo sol lucet.* Secundo, ex proportionem & reciprocationem actionum, & connexionem cum alio externo existente: rerum enim non existentium, nulla est actio. Tercio, cum est ad totius universi bonum.

XIII. Magis & Minus non faciunt differre essentialiter.

POSTULATA.

I. Concedatur dari materiam primam, quæcunque tandem sit, & formas substantiales.

II.

II. Concedatur dari elementa : de eorum autem natura , numero proprietatibusque nihil postulo.

III. Consideremus elementa in sua puritate , non autem quatenus mixta sunt aut alterata.

CAPUT I.

*Elementa esse Materiam**Primam.*

Mirabile utique Aristotelis ingenium in quatuor potissimum rebus enituit : primo, in formis syllogisticis ; deinde moralium lib. præsertim polit. l. 5. tertio , in mechanicis quæstionibus. 4. in methodo qua usus est ad autorandam nobilem materię primæ fabulam, quam ab Aegyptiis ad Græcos esse derivatam testatur Laertius l. 1. Utque in primo excultissimæ rationationis se fuisse ostendit ; in secundo , civile animal rebus humanis aptissimum ; in tertio, subtilitatis mathematicæ scientissimum ; in quarto certe , dum antiquis parum tribuit , hominem se , qui falli posset , patefecit : utque in primo excolit intel-

lectum ; in secundo , voluntatem , & mores ; in tertio , imaginationem , cujus palmarium opus est mechanica ; ita in quarto suo partu non satis avertit se ab illa facultate animi quam Platonicus quidam eleganti nomine *Erraticam* appellant. Materiam certe primam dari negabit nullus : at an sit inanis illa potentia de qua certant inter se Peripatetici , nunc est inquirendum ; eruenda à fundamentis veritas , neque adversariorum defectus dissimulandi , vel tantum tribuendum auctoritati , ut ipsi ratio & experientia cedant.

PROPOSITIO I.

Quatuor sunt materiae primae proprietates ab ipsa inseparabiles : prima , ut sit primum uniuscujusque corporis subiectum ; secunda , ut in omnibus corporibus naturalibus eadem reperiat inesse ; tertia , ut sit ingenerabilis & incorruptibilis ; quarta , ut in ipsam corpora omnia per dissolutionem ultimam resolvantur.

PRima proprietas est veluti conceptus materiae primae essentialis , & assentitur Aristoteles in primo phys.

Secunda

Secunda sequitur necessario ex prima ; cum enim sit primum omnium rerum subjectum , debet etiam intelligi inesse. Ratio à priori est , quia modus agendi materiæ est per sui communicationem , ut etiam formæ : aliarum vero causarum est , vel per influxum , vel per intentionem , aut directionem , ut patet in efficiente, finali, & ideali. Cum ergo materia agat tantum per sui communicationem , quæ propria est agendi ratio causarum internarum , sequitur ejus absentiam cum sui effectus seu compositi subsistentia nullo modo posse intelligi : ergo in omnibus eadem reperietur inesse.

Tertia proprietas probatur ab Aristotele *primo phys. c. 5.* & sequitur evidenter ex præmissis : si enim esset generabilis, vel fieret ex subjecto, vel sine subjecto ; si primum , non esset materia prima, quandoquidem assignatur prior : si secundum , neque pariter erit necessaria ad generationem , cum sine subjecto fiat : deinde daretur creatio naturaliter, contra *princip. 1.*

Quarta conditio , ut in ipsam omnia resolvantur , est etiam Aristotelis , qui ait , *Si quid corrumpitur , in eam ultimo resolvitur :* & probatur ratione ; quia, ut
est

est compositio, ita & resolutio in opposita ratione: sed in compositione corporis materia est primum quod supponitur; ergo in resolutione erit ultimum: vis enim resolutionis incipit ab eo quod primum in compositione fuit. Convenit ergo cum Democrito Aristoteles in eo, quatuor esse materiae primae characteres essentialia, quod erat ostendendum.

PROPOSITIO.

Elementa sunt primum uniuscujusque corporis subiectum, in omnibus corporibus naturalibus eadem reperiuntur inesse, sunt ingenerabilia & incorruptibilia, quodlibet corpus in ipsa per dissolutionem ultimam resolvitur.

HÆc propositio est minor syllogismi, cujus præcedens majoris locum obtinet: quam si probavero, actus est. Et primo quidem, nullus dubitat de secunda nostræ propositionis parte, quod scilicet omnibus mixtis eadem insint elementa, id enim eorum resolutione patet: totius rei cardo vertitur in asserenda prima materiae primæ proprietate, qua est primum uniuscujusque corporis subiectum; nam ex illa
depen-

dependent tertia & quarta. Et quamvis id probare difficillimum sit, neque à Peripateticis hætenus satis probatum sit, dari illam potentiam puram seu materiæ primæ inanitatem, tamen in arduis ausum suam laudem meretur.

Probatur itaque prima proprietas per tertiam; Elementa sunt ingenerabilia, ergo sunt primum uniuscujusque corporis subjectum. Consequentia est evidens; nam si daretur aliud subjectum, daretur illorum generatio & corruptio: si autem sunt ingenerabilia & incorruptibilia, sequitur in ipsa per dissolutionem ultimam cuncta resolvi; neque enim in incorruptibili ulterior datur resolutio. Ex tertia itaque proprietate, si ve ab antecedenti posito, omnes aliæ asseruntur: probatur ergo antecedens.

Primo, à priori; Elementorum finis est certis quibusdam præfinitisque generationibus in natura præsidere: si autem generabilia essent & corruptibilia, nequaquam id fieret; quia ex mutatis principiis consequentias mutari necesse est, atque ut doctissimus cecinit Lucretius l. I. circa medium,

..... si primordia rerum
 Commutari aliqua posset ratione revin-
 eta, In-

*Incertum quoque jam constet quid possit
oriri,*

Quid nequeat ———

*Nec toties possent generatim sæcla refer-
re*

*Naturam, motus, victum, moresque pa-
rentum.*

Quia scilicet imminuta parte essen-
tiali natura non potest amplius suis in-
sistere vestigiis, neque juxta suas regu-
las intendere quod optimum est, quale
in omnibus est temperamentum ad ju-
stitiam, diminutioni scilicet vel corru-
ptioni subjacentibus elementis: ergo
cum sit adeo proprium naturæ perfecti-
us intendere, ex p. 7. etiam medium illi-
us intentionis, elementorum firmitas &
invariata natura, supponi debuit.

Probatur secundo; Si elementa ef-
sent corruptibilia & generabilia, mun-
dus destrui posset per causas naturales
vi propria applicatas, contra prin. 2.
quod sumptum est à Pythagora & Pla-
tone, qui mundum à Deo solo crea-
tum & ab ipso solo dissolvendum di-
xere, apud Vallesii. *De Sacra phil.* c. 1. &
quidem recte; perennant enim opera
Dei, vel per individuorum successionem,
aut per eorum immortalitatem. Neque
vero potest mundi machina alteratione
quadam

quadam successiva dissolvi: una enim parte essentiali sublata reliquum redderetur inutile, ac proinde annihilandum; Deus enim & natura nihil frustra faciunt. Si autem per causas naturales fieret huiusmodi interitus, sensim fieret, & eo prorsus modo quo videmus individuum dissolutiones contingere; ergo per eas fieri nequit ob residuarum partium inutilitatem. Natura autem sapientis æconomi instar nihil deperdit, omnia conservat; & quamvis cæcis obscurisque effluviis imminui videatur, quod tamen abito nullo modo corrumpitur, sed ad suam originem veluti penum quandam redit, quod probavit mirus Hippoc. *De nat. humana*, cujus relegens vestigia Lucretius ita cecinit l. 2. *sub finem*,

*Nam sua cuique locis ex omnibus omnia
plagis*

*Corpora distribuuntur, & ad sua sæcla
recedunt:*

*Humor ad humorem, terreno corpore
terra*

*Crescit, & ignem ignes producunt, æthe-
raque æther.*

Sicuti in typis contingit, prelo finito characteres singulos suis in loculis distribui, unde iterum ad alias formas explen-

explendas resumantur : quibus ita explicatis,

Probatur major, quæ ita se habet, Si elementa essent corruptibilia, mundus destrui posset per causas naturales vi sua applicatas. Supponamus enim ignem mutasse in se unum aeris cubitum; nonne plus aget virtus ignis nova illa extensione aucti, quam antea, ex p. 3. minusque alteri sui corruptioni resistere poterit aer, ex p. eadem? ergo poterit aliam aliamque portionem aeris transmutare; totoque aere è natura eliminato mundum perire necesse erit, ex p. 4. & 5.

Confirmatur; quia hætenus eo statu res se continuerunt, ut nullam huiusmodi corruptionem deprehendamus; ergo signum est à posteriori, elementa esse ingenerabilia & incorruptibilia.

Dices primo, clades utrimque æquari, & dispendia aeris novis in ignem vicioris compensari: quare geometrica proportionem sic jacturæ & lucra computantur, ut nihil hic aeris pereat quin alibi tantundem ignis corrumpatur; ut si sub torrida zona deperit aer, crescitque ignis, sub circulis polaribus vincit aer, & ventorum agitatione
semper

semper æqualis manet sibi similis regio.

Sed contra, *primo*, hæc compensatio iacturarum fabulam redolet; *secundo*, si velint zonæ torridæ exemplo uti, legant Iosephum Acostam *De natura novi orbis*, videbuntque quam inani fundamento ista in medium adducantur: ibi enim non, ut voluit Aristoteles, perpetuo ardent arenæ steriles, sed temperata multis in locis aeris aspiratione fruuntur, fertilitateque supra spem foventur.

Dices *secundo*, interitum terris à sole imminere, qui adeo descendit ut terram comburat; 80 nempe terrestris globi diametris depressiorem solem dicunt esse astrologi quam ante annos bis mille: ergo eo tandem vicinæ veniet ut incendia misceat, sicque mundus suis viribus aduretur.

Sed contra, *primo*; quamvis enim sol suam mutet declinationem ab æquatore, nihilominus tamen illum depressiorem fieri dubitatione non vacat: ratio est, quia eadem puncta tropicorum in sphaëris armillaribus umbram Solis in cancro vel capricorno sibi recipiunt invariabili ratione; ergo signum est ipsum sensibili adeo deviatione

ne non deprimi: nam quo stella humili-
or est, eo longiores umbras projicit, ut
probat Clavius, c. 1. In *sphæram* Io. de
Sacrobosco. Quod si dicas, in eadem om-
nino circuli sectione remanere, unde &
pares in aspectu angulos faciet, ut facile
demonstrari potest ex 5. & 6. primi Eu-
clidis, tamen sensibile esset caloris aug-
mentum; cum tamen contrarium expe-
riamur, sævientibus hyemibus, æstati-
busque impurissimis. Senescit fortasse
Sol, & virtutis effoetæ annum suis ter-
minis non amplius coercere potest. Pha-
etontem è sole facere contendunt sy-
dus hominum commodis natum. Si in-
taque descendit, sequetur suas in peri-
gæo periodos; quarum puncta ubi
primum attigerit, nostræ incolumita-
ti consulens, ad apogæum reverte-
tur.

Prob. *secundo* idem antecedens,
nempe elementa esse ingenerabilia &
in corruptibilia, ratiocinatione sumpta
ab igne, cujus corruptionem maxime
sensibilem, & ipsa luce clariorem, nec
nisi ab impudente negandam adversa
Democrito Stoa profitetur: Sed tol-
lant mihi hunc scrupulum Peripatetici.
Corruptio ignis non potest fieri in in-
stanti: sed extinctio ignis fit in instanti;

ergo

ergo extinctio ignis non est ejus corruptio: unica autem extinctio sensibus subjacet, quam ipsi cum corruptione confundunt. Minor syllogismi patet sensu experientiaque; ex sufflata enim vel suffocata candela statim ignis extinguitur, quod nec aquæ aut aeri terræve contingit. Ad majoris probationem, quod corruptio ignis non possit fieri in instanti, suppono *corruptionem* unius esse alterius *generationem*, unde sic argumentor;

Si ignis corrumperetur dum extinguitur, vel mutaretur in elementum symbolum, vel dissymbolum, aut aliquod mixtum: nullum ex his dici potest; ergo non corrumpitur. Major est adæquatæ divisionis, ex qua licet argumentari negative. Probatur minor; Non potest mutari in elementum symbolum quin adsit pugna inter qualitates contrarias, multo minus in dissymbolum; neque itidem in mixtum quin retundantur & alterentur ejus vires: sed in omni contrarietate est alteratio, & omnis alteratio fit successive, si præsertim plurium sit graduum; edomantur enim prius aliquæ partes, tum intensificationis, tum extensionis, & succedunt aliæ, donec ad eam moderationem

nem qualitates deveniant, quæ alterius formæ inclinationi sufficiat; ergo cum corruptio ignis non possit fieri in instanti propter dispositionem alii formæ introducendæ necessariam, extinctio autem ignis fiat in instanti, sequitur quod *extinctio ignis non est corruptio ignis*. Et revera extinctio dicit tantum remotionem lucis ab humido pingui fluentis, corruptio vero respicit generationem novæ substantiæ & alterius destructionem.

Dices extinctionem fieri successive: sed contra, illud non perit successive quod desinit totum simul: sed per extinctionem ignis desinit lucere totus simul; ergo extinctio non fit successive; cæteroqui deberet paulatim perire lux, & sensim obtenebrari aer, dum tandem tota candelæ flamma perisset, quod adversarius non potest dicere, cum sensibus repugnet. Sed probatur ulterius ignis incorruptio sequenti ratiocinatione, quæ de igne & de aqua potest intelligi, cujus mutationem in aerem oculis patere credunt; quam transmutationem fieri non posse ostendam.

Observo *primo* in via Aristotelis, elementa componi ex materia & forma substantialibus, neque formam absque dispo-

dispositionum convenienti apparatu
introduci posse.

Observeo *secundo* , plura requiri ad
primam formæ introductionem quam
ad ejus conservationem in subjecto ,
quod fœtuum experientia patet , alia-
rumque generationum , in quibus sit
tam delicatus accidentium apparatus ,
& tam elaborata dispositio , quæ dein-
de sine substantiæ detrimento certos
limites intensiōis & diminutionis
pati potest ; quod quidem & ratione
& experientia comprobari potest : ra-
tione quidem , nam ad id ut introdu-
catur forma talis determinata , prære-
quiruntur sigilla quædam accidentium ,
quæ ipsi proportionatum omnino do-
micilium præparent ; at dum in ipso
dominatur corpore , potest sese tueri
aliquatenus contra insultus contrario-
rum , suis scilicet qualitatibus , vel oc-
cultis , vel apertis , quas ex se immedia-
te profundit , & quæ elementaribus
legem faciunt. *Deinde* , quod vinculum
formæ cum materia non ita facile dis-
solvī possit , ob insitum rebus omnibus
perennandi amorem : nam omnia fu-
giunt interitum , neque solum esse cu-
piunt , commodamque durationem ha-
bere , verum etiam diuturnam. Expe-
rientia

tientia clara est in embryone, qui dubio procul moreretur si persentiret hyemale frigus, quod pueri impune tolerant. Ut pullulet à grano spica tantus requiritur apparatus, ut gentilis superstitio spicæ procreandæ *duodecim* Deos præfecerit, maturis frugibus *unicum*. His positis,

Probatur aquam non mutari in aerem; *Primo*, experientia vaporum, qui iterum in aquam resolvuntur nubium rorisque forma, aut certe insensibili madore, ut exprimit Lucretius l. i. qui ait vestes uvescere insensibiliter si aquarum habeant viciniam,

In parvas igitur partes dispergitur humor.

Deinde, experimentis chymicæ quotidianis, quibus aquæ liquorumque metamorphoses innumeræ eo tandem deducuntur, ut exprimatur sub vaporum forma defæcata aqua liquorque purior.

Probatur *secundo* ad hominem, contra eos qui dicunt aerem esse frigidum; Raritas est dispositio ad formam aeris: sed raritas est effectus caloris quo aer caret ex se; ergo ab aere non introducetur raritas in aquam. *Deinde*, introducendo calorem in aquam ut rarescat, impediens ne fiat aer, qui ex se frigidus est.

Pro-

Probatur *tertio* idem antecedens; Major est resistentia aquæ quam sit activitas aeris : nam aquæ resistentia juvatur ab humiditate, cui tam propria est adhesio partium cum partibus, & à densitate sibi congenita; activitas vero aeris imminuitur, tum ab ejus raritate, tum quod vis activa aeris, quæ in calore fixata est, minor est aliquanto ejus humiditate, si quam habet: ergo aer non potest introducere in aquam dispositiones transmutationi aquæ in aerem proportionatas.

Dices, mediante igne hanc mutationem futuram.

Sed contra, Ignis non est formaliter neque eminenter aer; ergo ignis non potest esse causa principalis generativa aeris, *ex principio 9.* In pari enim dignitatis gradu sunt elementa; unde nullum ab alio eminenter continetur: sed neque formaliter, sunt enim contraria, ergo nullum produci poterit ab alio. Quæ ratiocinatio, ut in meliorem diem ponatur, annotandæ sunt *quatuor regulæ*, quibus rerum dignitas expendi & conferri potest.

Regula *prima* logica est; Illud est nobilius alio, quod de meliori & nobiliori specie & differentia participat :
ita

ita equus nobilior est lapide, quia hic sub Mixto, ille sub Vivente reperitur. Cum ergo omnia elementa sint sub eodem prædicato corporis simplicis, habeantque ultimas differentias sine ullo excessu alterius in alterum, sequitur, quod nullum contidet aliud eminenter, & quod in eodem dignitatis gradu sunt polita.

Regula *secunda* est metaphysica; Contrariorum positive & proprie eadem est dignitas absoluta. Dixi *positive*, nam in contrariis privativis ignobilius est non Ens ipso Ente: sic tenebræ luci, umbra lumini, mors vitæ, concedunt. Addidi *proprie*, ut contraria relative excluderem: Dominus enim servo, Pater filio, Præceptor discipulo dignior est. Subjunxi dignitatem *absolutam*, respective enim potest fieri ut aliquid alio sit optabilius. Dices alexipharmacum potius esse veneno, digniusque absolute, & tamen sunt in positiva contrarietate. Respondeo, negando esse contrarietatem *positivam*, sed tantum *respectivam*, mediatam, & impropriam: alexipharmacum enim veneno adversatur, venenum autem homini, non vero alexipharmaco. Cum ergo elementa ex Stagyritis sint proprie contraria, sequitur

ia hic
eritur.
ub eo
, ha-
e ullo
uitur,
inen-
gradu

tur illa in pari dignitatis gradu esse con-
suetudine, quamvis secundum situm, lo-
cum, & alia respectiva, nonnulla di-
guiora videantur.

Con-
adem
nam
is est
luci,
dunt
e ex-
Pater
r est,
espe-
alio
eum
solu-
arie-
nera-
est
lexi-
tur;
ale-
a ex
qui-
tur

Regula *tertia* physica est; Ubi actio-
nes qualitatum non extrahuntur extra
competentiam aut contrarietatem,
tum in intentione, tum in ratione ca-
tegorica, ibi substantiarum est æqualis
dignitas; quam ab actionibus tantum
nosse possumus: sed actiones elemen-
torum nunquam sunt extra contrarie-
tatem & competentiam, suntque in
eadem serie; ergo etiam substantiæ ele-
mentorum paris & æqualis erunt di-
gnitatis, ac proinde nullum alterius
causa esse poterit: neque calor frigore
nobilior censendus; cæteroqui sui con-
trarii perpetuo victor esset, quod est
contra experientiam.

Regula *quarta* est Geometrica; Ubi-
cunque ejusdem rationis sunt numeri,
ibi est æqualitas: sed in via Aristotelis
æquales sunt numeri in qualitatibus
elementorum; ergo inter ea pura inter-
venit æqualisque ratio. Ita Ignis ex *Cir-
cumambulonum* placitis est calidus ut
8. siccus ut 4. Aer calidus ut 4. hu-
midus ut 8. Aqua humida ut 4. frigi-
da ut 8. Terra frigida ut 4. sicca ut 8.

D

Cum

Cum ergo paribus momentis contrariæ illæ qualitates sint distributæ, sequitur ad hominem æqualis dignitas, parque undiquaque & Geometrica æqualitas.

Confirmatur hæc doctrina; quia nulla qualitas prima continet aliam primam, vel formaliter, vel eminenter, ob contrarietatis rationem; ergo sequitur, neque eam *præminentiam* eorum *formis substantialibus* esse concedendam.

Dices, ignem esse omnium nobilissimum ratione activitatis, effectuum, loci, & imperii quod habet in natura.

Sed *contra*; Sequitur ergo ignem esse ingenerabilem & incorruptibilem, cum *non* sit assignabilis causa, vel nobilior, vel æque nobilis, quæ illum vel generet, vel corrumpat: quis enim unquam Peripateticorum concessit ignem *frigesieri*? & tamen id de aqua concedunt, obliti sui principii, quod contrariorum eadem sunt passionēs. Dices, eam mutationem fieri à causis æquivocis. Sed *contra*; æ enim causæ sine certis dispositionibus formæ introductioni *non* præsunt: cum autem *nihil* sit quod in ignem introducat aquæ dispositiones, *sequetur*, ignem *non* posse unquam mutari in aquam, neque aquam

in aerem. Contraria enim sese potius expellunt quam generant; & inimicitia elementorum ut mixtis prodest, sic ipsis necessariam affert sterilitatem. Cum ergo aqua, nec ab aere, nec ab igne mutari possit, multo minus id à terra fiet, cum è diametro adversetur: *ingenerabilia itaque & incorruptibilia sunt elementa.*

Confirmatur *primo*, quia nullum inanimatum habet vim productivam sui similis, sed hoc viventibus proprium est; ergo neque ignis ignem, neque aquam aqua, aut terram terra generabit: quod si in mixtis anima carentibus hanc sterilitatem animadvertimus, sintque illorum causæ æquivocæ, quanto magis in elementis concedi debet, tum ob ignobiliorem sui conditionem, tum quod generare sibi simile perfectius sit quam nutriri vel augeri; viventia enim, nisi certum attigerint perfectionis gradum, semine carent. Adde, quod hac sterilitate mundi totius tutelæ cautum esse debuit, ob *insanam* elementorum extensionem: quare virtute assimilativa carent; quæ etiam ipsis eo nomine est deneganda, quod cum finis essentia & actionum sit idem (esse enim est propter operari, *ut loquuntur Metaphysici*)

ergo essentia se habet in ratione analogæ mediæ ad finem : sequitur elementis nullam nisi mixtorum gratia competere actionem : at mixtis transmutatio illa omnino inutilis est ; ergo non datur transmutatio inter elementa ; sunt ergo ingenerabilia & incorruptibilia.

Confirmatur secundo , ex princip. 11. posita experientia oportet philosophari : sed in omni corruptione mixtorumque dissolutione videntur superesse elementa , terra in cineribus , qui nullo igne flamma fiunt , aqua in vaporibus denuo in guttas reformatis ; cur ergo de igne aliter philosophabimur , quam illum cineribus & rogo suo superesse immortalem ?

Probatur quarto , elementa esse ingenerabilia & incorruptibilia. Elementa esse formaliter in mixto existimat tota fere juniorum schola ; quod placitum licet non habeat expressas Principum nostrorum leges , tamen Fernelius l. 2. de elem. c. 6. veterum esse contendit ; fuit enim Democriti , Empedoclis , Leucippi , Epicuri , Platonis , Pythagoræ , Lucretii , &c. Hanc certe sequutus est Avicenna , l. 1. Fen. 1. doct. 3. videturque favere Hipp. l. de natura humana : Gal. autem l. 1. methodi c. 2. de his definire super -

supervacaneum Medico esse censet. *Aristoteles*, l. 1. *meteor. sum.* 1. c. 2. negativam sequi videtur. Utut sit, *affirmativam* admitto, supponoque stabilitam apud *Fernel. loc. cit. & in l. de abditis. Dandinum, Iandunum, Ioubertum, aliosque*, qui ut prudentissime formas admittunt partiales, & elementa formaliter in mixto, ita non video quam ratione loquantur consequenter, dum corrumpi transmutarique concedunt.

1. Quia transmutatio & corruptio inutilis est, ubi integra puraque requirantur elementa: atqui in mixto debent esse formaliter; cum ergo ex principio 10. omnes elementorum actiones sint propter mixta, ut omnia servi commoda pro domino, nequaquam corrumpentur aut transmutabuntur.

2. Si admittunt minima in elementis, quomodo corrumpi explicabunt? Sit enim minimum terræ B. illud ex adversario dividi potest: dividatur ergo in partes duas A, C. sequitur, vel materiam esse spoliata omni forma naturaliter, quod negant fieri posse; vel dari annihilationem naturalem, quod nullus admittit; vel in partibus A, C, remanere formam elementarem: proinde B non esse minimum Physicum, in quo

forma posset subsistere, contra suppositionem.

3. Si elementa sunt corruptibilia, quomodo erunt in mixto *formaliter*? nam ibi debet corrumpi ignis, ubi caret dispositionibus necessariis & conditionibus ad existentiam connaturalibus, quales sunt latitudo medii, alimentum extra sphaeram, intensio certa qualitatuum suarum; quibus omnibus in congelato saxo caret, ubi *sine* calore actuali, *sine* alimento, *sine* spatio, angustis coarctatus est; ergo vel ibi, vel nusquam corrumpi debet: remanet autem in saxo, in statu adeo violento, & quidem diutissime; sequitur ergo, esse *incorruptibilem & ingenerabilem*. Elementa itaque *perennia sunt, & ingenerabilia*; erunt proinde primum uniuscujusque rei subjectum, omnibus mixtis inerunt, & per ultimam dissolutionem in ea mixta omnia resolventur, quod erat instituti nostri probare.

PROPOSITIO III.

Elementa sunt materia prima.

HÆc propositio conclusio est syllogismi, cujus *duæ* præcedentes propositiones præmissarum loco se habent.

Illud

Illud est materia prima, quod est primum subiectum, ex quo inexistente fit unum per se, & in quod, si quid corrumpitur, ultimo resolvitur: sed hæc conveniunt elementis; nam sunt primum subiectum, utpote ingenerabilia; inexistunt in mixtis, & in forma substantiali fit unum per se, & in omni corruptione resolutio fit in elementa; ergo sunt materia prima, quod erat demonstrandum.

PROPOSITIO IV.

Materia prima, quam Aristoteles proponit ex Ægyptiorum mente, omnino inutilis est, tum physico, tum medico.

PROBATUR primo, quia ea omissa facilius explicantur omnia, ut patebit inferius; deinde, quia elementa ad omnimodam mixtionem sufficiunt; tertio, quia medicus elementa tantum in corporibus contemplatur, physicus autem nullam materiæ primæ Aristotelicæ necessitatem ostendere potest: quare cum nihil in natura frustra sit, eam materiam non dari concludendum. Revera Arabum Medicorum Sul-tanus *Avicenna* nullam præter elementa agnovit materiam, quem multi è pe-

rioribus medicis sequuntur. Neque vero mihi *mutilis* tantum sed etiam *impossibilis* videtur, & in terminis contradictionem involvere; certe illius conceptum ideamque animo nunquam potui adaptare: quibus autem fundamentis nitatur, perpendemus cap. 3. *hujus disp.* cum adversariorum retundemus tela: objectiones enim, nisi explicatae accuratius, *Democriti* sententiae subdi non debuerunt, ne ordo confunderetur doctrinae.

CAPUT II.

De natura, numero, & proprietatibus elementorum, juxta Democriti placita.

NOLO hic fufe de elementis pertractare, sed quantum ad praesens institutum *de atomis* necessarium est, praetermissis quaestionibus de igne artificiali, aereo, subterraneo; de luce igni insita; de atmosphaera; de spiritibus aereis, & igneis; de mutatione & phasibus aeris; de aquis mineralibus & bituminosis; de fontium miraculis, praesertim quae

Neque etiam con-
con-
nam
nda.
. 3.
run-
ex-
tia
un-
ia Indiis utrisque à novis Argonautis
sunt reperta; de virtute magnetica ter-
re; de centro gravium; de quiete ter-
re; de terrarum varietate: his inquam
aliisque omnibus, me confero ad ea quas
lumen dicendis afferre necessario de-
beant.

PROPOSITIO V.

*Quatuor sunt Neotericorum de Elemen-
tis opiniones precipue.*

Prima opinio sic elementum definiit,
*Corpus simplex formaliter existens in
mixto, ut principium materiale ex tribus
veluti compactum, humore, succo, &
solida substantia.* Prima pars definitio-
nis usque ad id, *ex tribus veluti, &c.*
aperta est, sentitque cum Democrito,
dum vocat elementum principium ma-
teriale: at vero quis succus ignis? quis
terre humor? quæ soliditas aquæ
aut aeri adscribi potest? An ignis hu-
midus est & succi plenus? humor
enim supponit humiditatem, succus
mixturem cum concoctione, ex Theo-
phrastio l. i. hist. plant. c. 19. De solidi-
tate nihil disputo: illa enim mathema-
tice penes dimensiones, physiceque
penes plenitudinem, potest explicari.

Is tamen, qui hujus opinionis est caput, adscribit igni siccitatem in summo, sicuti etiam terræ: ubi ergo erit humor succusve, qui semper de genere liquoris est, licet addensari possit: unde videtur sibi ipsi parum consentiens. Sed cum nemo non auditus dammandus sit, ab hac opinione exagitanda supersedeo, cujus nudam solummodo thesim vidi editam Lugduni.

Secunda opinio sic elementum definit, Corpus simplex, mixtorum basis & materia, è duobus coalescens, mole scilicet, & influxu fixo. Ita nobilis Hungarus, quem forte fortuna in itinere biduo comitem habui, cum secundo in Italiam venirem. Influxum dicebat esse portionem ætheream, ipsi elemento congenitam, quæ cum orbe superiori & cœlestibus mixta, singula conjungeret, mediante ipso elemento, & singula ad suos planetas referret, ut planetæ ad stellas fixas, ut & ipsi referuntur analogia mundana. Volebat elementa esse Septem, terram, aquam, ignem, spiritum seu ventam, essentiam, regulam, numerum, quæ septem in singulis mixtis reperiuntur. Terram diiuit aqua, aquam distribuit spiritus, spiritum vegetat ignis, ignem elevat essentia,

essentia seu radicalis *ros* mixtorum, cui insitæ sunt & veluti radicatae proprietates, totum certa figura coerces regula, & numerus partibus modum ponit. *Regula autem & numero substantias intelligebat, impropriis ad eum sensum vocabulis. Terram Saturno, aquam Lunæ, ignem Iovi, spiritum Mercurio, regulam Marti, numerum Veneri, essentiam Soli non absurde componebat.* Sed cum de planetis Iovialibus fieret à me certior, unde & adinveniendâ *quatuor elementa sympathica igni pro stellis Medicæis, & duo sympathica terræ; nam Saturni stellis tribus globis deinceps positis dicitur componi; Respondit, ea se habere per modum unius: gratis audivi, quæ gratis dicerentur; nec mihi ad alia festinanti tot refellere vacat, vel nunc scholastica contentione curiosas confabulationes corrumpere.*

Tertia opinio est multorum Chymicorum, è quorum numero & superiorem fuisse puto. Illi duo dari volunt elementa, Terram quam damnatam, maledictam, & caput mortuum vocant, & Aquam, vel insipidum phlegma, quæ omni sale, mercurio, & sulphure careat. Quorundam Chymicorum

micorum absque sententia etiam vocabulis, quibus nitor & claritas adesse semper debet, magnam authoritatis partem suae arti abstulerunt: quid enim de iis censendum est, quam quod Lucret. l. i. de Heraclito pronuntiat,

*Clarus ob obscuram linguam magis inter
inanes,*

*Quam graviter Graios inter qui vera re-
quirant:*

*Omnia enim stolidi magis admirantur
amantque,*

*Inversis quae sub verbis latitantia cer-
nunt.*

Chymicorum plurimi à suis officinis egressi, ab alembici fulcris, tanquam ab Apollinis tripode, revelata sibi arcana jactant, & ea loquuntur quae nec ipsimet intelligant; *Natura mysteria, etiam si mille facibus revelentur, arbitrantium oculis nunquam tota excipientur: resta-
bit semper quod queras; & quo plus scies,
eo plura à te ignorari miraberis.*

*Quarta opinio sic definit elementum,
corpus simplex, à nullo naturaliter disso-
lubile, constans substantia, qualitate a-
cerissima, & mobilitate primaria simplici.*
Verum, quidem est, in ratione qualita-
tum sensibilium, elementares esse om-
nia acerrimas; vincuntur tamen in

acili-

affinitate ab iis, quæ à formis substanti-
alibus mixtorum immediate proma-
nant. Admittit hæc sententia *quinque*
elementa, ignem seu æthera, aquam, ter-
ram, influxum quem astra rerum & stel-
larum particulas vocat, & glutinosum
tartarum ad omnium unionem necessa-
rium.

Prima opinio fundatur in proportio-
ne eorum quæ ad mixtum videntur ac-
comodata. *Secunda* nititur analogia ma-
joris & minoris mundi, & relatione
quam sublunaria habent cum cœlesti-
bus, quam quisque ad libitum explicat.
Tertia prætendit experientiam, & sen-
sibus nititur. *Quarta*, ut novum quid-
piam afferret, astrorum fragmentis nos
ditavit; sed illa exhibet Chymicus.

PROPOSITIO VI.

*Elementum juxta Democriti
placita definire.*

Elementa definiuntur à Galeno l. I.
de elementis c. 1. *qua natura prima
& simplicissima sunt, quæque in alia non
amplius dissolvi queunt; in quam defi-
nitionem recidit Avicennæ definitio l. I.
Fen. I. doctrina 2. cum dicit, Elementa
sunt corpora simplicia, & partes prime*
corporis.

corporis humani, & aliorum, quæ in cor-
 pora diversarum formarum dividi mini-
 me possunt, ex quarum commixtione spe-
 cies diversa generatorum fiunt. Aristote-
 les autem 5. met. t. 4. Elementum dici-
 tur, ex quo inexistente indivisibili secun-
 dum speciem, in aliam speciem aliquid
 componitur: quæ definitio metaphysica
 est & universalissima, sed deinde ab
 eodem Aristotele restringitur ad ele-
 menta corporum, cum vocat ultima in
 quæ corpora dividuntur, illa vero non
 amplius in alia specie differentia corpora,
 & sive unum, sive plura hujuscemodi
 sint, hæc elementa aiunt; & in fine tex-
 tus ibid. omnibus vero elementi acceptio-
 nibus commune est, illud cujusque esse ele-
 mentum, quod primum cuique inest; ex
 quibus manifestum est, unicum ele-
 mentorum characterem, in quo tres isti
 literarum legislatores conveniunt, esse
 perfectam homogeneitatem. Definiri
 autem posset elementum, Corpus sim-
 plex seu pure homogeneum, natura sua
 institutum ut in mixtorum compositio-
 nem veniat: quæ definitio datur per
 causam finalem, & respectum transcen-
 dentalem, quo ab aliis distinguitur. Hæ
 definitiones optimæ sunt, neque De-
 mocriti sensibus ulla ratione contra-
 riæ,

riæ, imo potius favorabiles, si præter-
 tim addamus pronuntiatum Aristotelis
 3. metaphys. t. 4. *Parvum, simplex, indi-
 visibile, elementum dicitur.* Nihilomi-
 nus tamen aliam colligo Democriti de-
 finitionem ex l. 1. phys. & ex Lucretio
 l. 5.

*Elementa sunt seminarium primum a-
 tomorum simpliciter figuratarum & uni-
 genarum, secundum quarum variatio-
 nem & unionem diversam, mixta qua-
 vis generantur, & in quæ omnia ultimo
 resolvuntur.* Dixi *seminarium primum*,
 quia dantur figuræ & minimæ *secundæ*
 sortis, quæ à forma substantiali, cœli
 vertigine, aliisque causis ad mixtorum
 obsequium variam obtinent figuram.
 Dixi *simpliciter*, quia compositione om-
 ni carent. Vocavi *unigenas*, hoc est,
 figuræ aut atomi aqueæ omnes sunt e-
 jusdem rationis; idem de terris igneis-
 que judicium esto: Cætera plana erunt
 ex sequentibus. Confirmatur hæc do-
 ctrina à Lucretio, qui dicit omnia cor-
 puscula terrea adunata in unum, & de
 aliis elementis ita similiter docet l. 5.

*Quippe etenim primum terræ corpora
 quæque,*

*Propterea quod erant gravia & perple-
 xa, coibant;*

In medioque imas capiebant omnia fides.

Definivimus ergo elementum secundum Democritum, quod erat propositi asseri.

PROPOSITIO, VII.

Elementum non componitur ex materia & forma,

HÆc conclusio necessario sequitur ex prop. 2. & 3. Illud enim non componitur ex materia & forma, quod est ingenerabile & incorruptibile: sed elementa sunt huiusmodi, per prop. 2. ergo non componuntur ex materia & forma. Major evidens est; incorruptio enim absoluta & omnimoda, qualem damus elementis, non potest stare cum illa compositione quæ separationem materiæ & formæ facit possibilem. Verum non est hic dissimulanda difficultas, quæ exurgit à definitione corporis naturalis ab Aristotele tradita, quamque omnes adorant philosophi. Corpus naturale est compositum substantiale (ex materia & forma) habens principium motus & quietis sensibitis: quæ sententia elicitur ex 1. & 2. phys. auscult. & ex cap. 4. 1. 5. metaphys. atque quam

diffi-

difficultatem solvendam, & ponendum
Democriti placitis stabile fundamen-
tum;

Observeo *primo*, rationem corporis
universalissimam abstrahere ab omni
compositione, ut colligimus ex Aristo-
tel. l. 13. metaphys. c. 2. & probatur ex
eiusdem philosophi doctrina, qui ma-
teriam primam vocat substantiam cor-
poream seu corpus, & tamen omni
forma caret. Adde, quod ratio corpo-
ris apud Mathematicos aliud impor-
tat, unde definitur corpus ab ipsis pro
figura solida, ut sit habens longitudi-
nem, latitudinem & crassitiem, & pro
extremitate superficiem, ita Eucl. l. 11.
elem., definitione 1, & 2. quæ tres di-
mensiones sumuntur penes perpendi-
cularem, quæ omnium linearum men-
sura est, quia est una, brevissima, & in-
variabilis, ut demonstravit Proclus in
16 & 17 *primi elem. Euclidis*; unde &
ratio corporis apud Mathematicos su-
mitur tantum extensive vel quantitati-
ve, & revera ipsi abstrahunt à materia,
ut docet Aristot. l. 13. metaphys. *summa*
l. c. 3.

Observeo *secundo*, differentiam essen-
tialem corporis physici sumi penes in-
trinsecum illud principium immanens
motus

motus & quietis sensibilis, primo, & per se, non per accidens; quare corpus prout abstrahit à simplici & composito (nam mathematicorum corpus est figura tantum solida, & æquivoce corpus, quale ab ipsis umbrarum terminis effingitur) definiri, inquam, debet, *Substantia materialis, quantitatis & extensionis exigitiva; divideturque in corpus simplex & compositum: Corpus simplex, est substantia materialis homogenea, exigitiva quantitativæ extensionis, habens principium motus & quietis sensibilis primo, & per se, & non per accidens. Corpus vero compositum, Est corpus naturale, seu substantia materialis completa, heterogenea, ex actu substantiali & materia composita, habens principium motus & quietis primo, & per se, non per accidens. Cum ergo ratio corporis universaliter sumpta non importet secum essentialiter compositionem ex materia & forma, sitque alia ratio corporis simplicis, & alia mixti, quæ ab homogeneitate & heterogeneitate, tanquam à propriis sigillis distinguitur ab Avicēna, sequitur ex hoc capite nihil officere aut obstare quo minus demonstratum sit, materiam & formam elementis non inesse, quod erat faciendum.*

PROPOSITIO VIII.

In quovis elemento tria sunt primario consideranda : primo, moles substantialis corporea; secundo, qualitas prima; tertio, appetentia mixtionis. Secundario autem elementa contemplanda sunt, ut partes universi, & ut mobilia localiter.

Explicatur, & probatur propositio :
Moles substantialis corporea, est ens substantiale, simplex, corporeum, sub tribus dimensionibus comprehensum, longitudine, latitudine, & altitudine, cum exigentia quantitatis, qua fiat impenetrabile.

Nomine *qualitatis*, quæ est *secunda* elementi ratio, intelligo qualitates *primas*, quas adinvenit omnium *primus* noster Hippocrates, ex Galeno, l. i. methodi c. 2. *calorem, frigus, humiditatem, & siccitatem* : Molis autem substantialis exigentia, est nota & character ejus essentialis; nam moles ignis à mole aquæ in eo differt *primo*, quod ista humiditatem, illa calorem exigit. Et sicuti in aliis omnibus philosophi essentiam nunquam constituunt in actu secundo, sed tantum in actu primo, qui est po-
tentia

tentia respectu secundi, ut ait Aristoteles l. 2. de anima cap. 5. Ita moles substantialis aquæ est in potentia ad humiditatem; quare elementum metaphysice componitur ex mole & exigentia, quæ ponitur in actu primo ad illam qualitatem, quam moles, prior natura, ex se profundit: itaque exigentia illa est veluti actus metaphysicus, qui molem sub certa specie ponit.

Dices, nonnullos existimare in philosophia Democriti nullâ dari qualitatem primam, & adducere possent pro se Lucretium, qui varias atomorum figuras modo calorem gignere dicit, l. 2.

*Sed ne forte putes spoliata colore
Corpora prima manere, etiam secreta temporis*

*Sunt ac frigoris omnino, calidique vaporis,
Et sonitu sterilia, & sacco jejuna feruntur.*

Et libro quarto, ubi qualitates sensibiles explicat per figuras & meatus excipientes: Verum tantum abest ut sit Democriti sensus, ut ipse quidem secundas, tertias, quartasque qualitates à proportionem secundarum, tertiarum, quartarumque atomorum oriri existimet, at primas influxu vero diffundi posse censet. Lucretius quidem Empedoclis

doctis sententiam sequitur, nos autem Democriti. Sed de his fusius dicemus *disp. 2.* Deinde dico unam atomum se-
ortum sumptam non posse frigesacere
aut calefacere, quia actiones physicae
construuntur uti pyramides, quarum ba-
sis est in agente, *vertex* in passio: atqui
ubi tantum est punctum, non potest fie-
ribasis, quæ linea indiget physica; ergo
neque ab una atomo potest ulla actio sensi-
bilis promanare.

Appetentia vero formarum & mix-
tionis, omnis elementis est essentia-
lis, quatenus sunt principium materia-
le & subjectum formarum: moles ita-
que, exigentia qualitatis, & appetentia
mixtionis, sunt essentialiter in quovis
elemento; & sicuti varia est in singulis
qualitatum exigentia, ita dici potest ap-
petentiam formæ omnibus elementis
communem ad unumquodque con-
trahi per peculiarem subjectionem
qua formæ subserviunt: nam aliter i-
gnis, aliter aqua & terra ad mixtionem
veniunt, quamvis simul sumpta faciant
unicam materiam primam completam.
Quæ doctrina adoratur ab Avicenna l. 1.
Met. 1. doctrina 2. cum ait, Terre usus
est ad retentionem, fixationem, & ad con-
servationem figura & formæ; aqua ex-
tendit,

tendit & suscipit figuras; aer subleuat & attenuat; Ignis maturat, permiscet, ejusque penetratione currit substantia aerea, & ut duorum elementorum gravium frigidorumque puram frigiditatem frangat, & ut de elementaria proprietate ad complexionalitatem redeat. Duo autem graviora plus juvant ad membrorum generationem, & eorum quietem; & duo leviora ad spiritus, motionemque, tum spirituum, tum membrorum; licet motus non sit, nisi ab anima. Hæc doctissimus Princeps, quæ videbis elucidatius exponi *prop. 12. hujus disp.*

Differunt autem appetitio & potentia recipiendi formas, eo quod appetitus connotet tendentiam ad sui perfectionem, potentia vero solam recipiendi capacitatem videatur significare; sunt autem duæ formalitates, resque unica.

Quoad alia, quæ secundo confideranda dixi, nempe de mobilitate, & quatenus sunt universi partes, rejectis ad *disp. 3.* quæ ad motum pertinent, Observo elementis triplicem inesse mobilitatem: *prima*, quatenus sursum deorsumve propriis nutibus feruntur; *secunda* est superioris ordinis, nempe ad bonum commune, quod ut magis promoveant, frequenti generatione sunt locis permixta omnibus elementa, neque

que terram aut aquam puram habemus, sed omnia sunt immixta ad univ^{er}si bonum, præsertim quæ in atmosphæra circa terram reperiuntur: *Tertiæ* mobilitati cedunt duæ jam explicatæ, nam ista ordinatur ad generalissimum univ^{er}sibonum, ad fugam penetrabilitatis & vacui. Corpora enim simplicia, utpote machinæ mundanæ fundamenta, debent fovere connexionem universalem, & omnia loca replere. *Prima* mobilitas oritur à densitate, raritate, latitudine & compaginatione, aut gravitate levitateque; *Secunda* ex appetentia mixtionis & formarum; *Tertia* ad totius commodum, cui privata subserviunt, ut in Repub. ita in natura. Ob *primam* mobilitatem elementa moventur lineis perpendicularibus ad centrum vel circumferentiam; Ob *secundam* oblique moventur, dum quærunt suæ mixtionis locum aggregativum; in ipso autem actu mixtionis nullum motum respuunt: Ob *tertiam* vero omni motu per omnem lineam cientur. His ita explicatis,

Probat^{ur} propo^{s.} Elementum est substantia materialis, simplex, exigitiva quantitatis; est enim de ratione corporis ut sit impenetrabiliter in loco: deinde

inde vult poni sub certis dimensionibus, utpote ens finitum, & determinatum: Exigit præterea suas qualitates, quibus agere possit ad extra; cum enim ejus essentia sit pro alio, nempe pro mixto, actio etiam elementi debet esse pro alio; ergo extrinseca est, & transiens: actio autem transiens non potest fieri nisi per qualitatem; ergo elementum illam exigit. Appetitus formæ essentialis principio primo materiali, convenitque elemento mobilitas, ut melius naturæ institutis subserviat; ergo *hæc omnia in elementis sunt agnoscenda, quod erat nobis propositum demonstrare.*

PROPOSITIO IX.

Non est satis probatum à philosophis dari quatuor elementa.

PROBATUR ex confutatione rationum Aristotelis, Avicennæ, Galeni, & aliorum. Aristoteles ita argumentatur in 1. de celo & meteor. Tot sunt corpora simplicia quot sunt motus simplices: sed sunt *quinque* motus simplices; *forsum*, secundum quid & simpliciter; *deorsum*, simpliciter & secundum quid; & motus *circa centrum* ergo

ergo erunt *quinque* corpora simplicia quibus hi motus conveniunt, cœlum, ignis, aer, aqua, terra. *Major* probatur; quia cum natura sit principium motus, & cum sint *quinque* motus illi primarii & simplices motus, sequitur dari *quinque ea prima* naturæ corpora: minor argumenti primi est adæquatæ divisionis, & inductio experientia confirmatur: ergo *sunt quatuor elementa præter ætherem.*

Respondere posset Democritus, Aristotelem supponere *tria* valde dubia, & quærere ignotum per ignotius; *primum* de principio motus localis intrinseco corporum; *secundo*, motus cœlorum ad rationes antiquorum astronomorum expensos; *Tertio*, de naturâ centri gravium. Verum ne videamur difficultatibus novis hanc objectionem involutam eludere, aut totius philosophiæ naturalis fundamenta uni diluendo syllogismo convellere, *transseat* motus elementorum à gravitate & levitate oriri; *secundo, transseat* in cœlis dari homocentrica omnia, ut explicuit Fracastorius; *tertio, transseat* cœlos moveri à propria forma: hæc enim ab Aristotelis argumento supponuntur; nam excentrici & epicycli, quos invenit

venit omnium primus, ex Arist. l. 12. metaphys. t. 47. *Calippus* Astrologus, non moventur circa centrum gravium; deinde, si coeli sunt fluidi, neque planetæ moventur circa centrum, cum habeant varietatem cursus sui adeo variam, ut annotarunt Astrologi; & si intelligentia coelos astraque movet, ut ipse Aristoteles docet l. 12. metaphys. t. 48. quid convincet ab illo motu, qui externa vi imprimitur? *His ita dissimulatis*, respondeo in forma; Transeat major, nego minorem; sunt enim tantum *tres motus* simplices, *sursum, deorsum*, & *circa centrum*; alter à gravitate, alter à levitate, *tertius* à vi motrice innominata: magis enim & minus non faciunt differentiam essentialem; unde deorsum simpliciter & secundum quid, nullatenus differunt specificè: neque vero, absolute loquendo, datur ullus motus deorsum secundum quid; nam *aqua*, cui ille motus adscribitur, per viam brevissimam ad centrum usque pergeret, nisi præpediretur, sicuti *terra* non descendit, dato obstaculo. *Dices*, motus specificari à termino ad quem, qui *quadruplex* est, pro elementorum sedibus. Respondeo *primo*, hos terminos ad libitum constitui, nam illos

illos ut lubebit multiplicabo : in aere enim tres sunt regiones ; ergo tres termini ad quem. Unus est autem gravium terminus ad quem , centrum mundi ; ad quod licet non perveniant, illuc tamen collimant , & per accidens est si nutu suo defraudentur : deinde , quotusquisque admittit ignem in concavo lunæ , quem multi pabuli gratia vagari credunt ; iis tamen tanquam suppositionibus nititur Aristotelis ratiocinatio. *At suppositio vel nunquam fallax esse debet , qualis est mathematicorum ; vel certa experientia , aut alibi demonstrata.* Vis autem corporum motrix , quam parum habet apud philosophos in sui notitia convenientiæ ? dum alii gravitatem tantum , levitatem præterea alii, nonnulli solum impetum, mechanici extrusionem , Aristarchi Sectatores qui Copernici stipendia merent , virtutem magneticam , nonnulli virtutem motricem indifferentem , alii antipathiam sympathiamque , Lucretius & Empedocles primorum corporum cursitationes in meatibus , alii alia comminiscuntur ? Cum ergo tam dubia pro certis supponat philosophus , & conclusio sequatur deteriore partem , dicamus ejus propositionem parum veritatis

minusque certitudinis habere..

Hippocrates, ut ait Gal. l. 1. De elementis c. 9. videtur primus omnium naturæ elementa excogitasse, atque quantum satis esse possit demonstrasse; & ipse Aristoteles ex Gal. l. 1. de elem. c. 5. videtur in suarum rationum forma Hippocratem imitatum fuisse. Divinus itaque senex l. De car. tex. primo, ubi ostendit quomodo ex elementis quatuor varie immixtis homo sit generatus, hanc adducit rationem pro elementorum numero. Datur corpus intelligentiæ particeps, sive calidum immortale, quod vocant æthera; datur quod occupat medium mundi locum, infimum; & supra illud infimum, humidissimum quid ac crassissimum; ergo sunt quatuor elementa ratione sui situs satis distincta: hanc autem rationem deduxit suo modo Aristoteles, illique satisfecimus. Verum in tenebris natus Hipp. iis erroribus hic scatet, quos Christiani in admirabile lumen vocati deridemus; hominem scilicet ex putri natum; deinde animam & ignem calidum esse, quod Democrito etiam placuit: quare sua sponte ruit Hipp. ratiocinatio.

Galenus l. 1. De elementis, c. 5. sic argumentatur ex Hipp. placitis; Corpora

pora quæ rerum universitatem componunt, & ex quibus omnia fiunt, sunt elementa: sed sunt *quatuor* hujusmodi, regionibus qualitatibusque distincta; ergo sunt *quatuor* elementa; quæ & ipse recenset, *terram, aquam, aerem, ignem*, omnium prima & simplicissima.

Responderi potest ex Democriti placitis, concedendo majorem, & negando minorem: nam licet dentur hæc quatuor corpora, negabit tamen ex iis omnibus proprie mixta fieri (ut fusius explicabitur inferius) & qualitates primas singulis inesse.

Avicenna l. 1. d. 2. sic argumentatur à causa finali; Non potest fieri corporis naturalis generatio, quin adsit fixio quædam, extensio & dilutio partium, permeatio & subtilisatio, deinde mixtio cum motu: Atqui fixationem *terra* præstat, extensionem & dilutionem *aqua*, permeabilitatem & tenuitatem *aer*, motum vero mixtionis *ignis* promovet; ergo cum hæc quatuor ad generationem omnem concurrant, sequitur esse elementa.

Hæc ratiocinatio doctissimi Arabis plus apud me est, quam Aristotelis. *Concedo* itaque requiri hæc omnia ad generationem perfectam; *concedo* etiam à

quatuor istis corporibus aliquid horum fieri ; *concedo* aeris beneficio poros esse permeabiles : at *nego* attenuare aerem , cum unus ignis ad hoc munus sufficiat ; aer enim non figitur (ut dicemus inferius) estque aliis elementis impermiscibilis, ut voluit Democritus, qui illum confudit cum inani ; corpora enim ex *tribus* elementis componi censuit quæ facerent molem , meatus autem ab aere : quare licet optime Princeps Avicenna probet dari *quatuor* corpora , quæ concurrant ad generationem , non probat tamen satis illa esse elementa proprie & Peripatetice dicta.

Quidam insuper ita probant , dari elementa quatuor ; 1. Tot sunt elementa quot sunt anni tempora : sed sunt quatuor anni tempora , veri respondet aer , æstati ignis , autumnus terræ , hyems aquæ ; ergo sunt quatuor elementa. 2. Adde , quod dantur quatuor signorum triplicitates in zodiaco. 3. quatuor humores in corpore, qui quatuor elementis respondent. 4. quatuor humorum motus. 5. quatuor in die naturali differentiæ. 6. quatuor morborum tempora. 7. quatuor qualitatum ordines. 8. quatuor in extractionibus chymicis rerum differentiæ. 9. quatuor

tuor in rebus quæ subsident regiones;
ergo debent admitti elementa qua-
tuor.

Respondet *ridens Democritus* ad pri-
mum, recte proponi hanc objectionem
in Europa, sub zona temperata: Perua-
norum Yncas, Malabarum Brachma-
nes, Sumatræ Jogues, *minorem nega-
bunt*; quod patet ex cursu solis: his
enim provinciis, sub zona æquidiali,
6 mensium est æstas, 6 mensium hyems,
utraq; duplex, eo quod sphæram ha-
beant rectam. In Brasiliæ tractibus qui-
busdam ver est perpetuum, ex *Bereta-
rio*. Cur non dixit potius, dantur 12
menses, ergo & totidem elementa? sunt
enim qualitatum sensibiliter diversa-
rum: aut cum *Hungaro* (de quo supra)
dantur 7 planetæ, ergo & 7 elementa.
Ad 2. de signorum triplicitatibus qua-
tuor, concedo eas dari, at *nego* ex iis
probari elementa quatuor; imo suppo-
nunt probanda. Ad 3. Respondeo *pri-
mo*, solvendum esse *S. Thomæ*, & *Stoicis*,
qui negant aerem esse calidum & hu-
midum, *Vallesio* qui nobiscum est, aliis-
que: deinde negabitur absolute conse-
quentia; cur enim non dixit potius,
dantur tres principes hominis partes,
Cerebro respondet aqua ob humidita-
tem,

tem, nam ut ait Hipp. l. de carnibus, t. 4. *cerebrum est metropolis frigidi & glutinosi*; cordi ignis ob calorem, *calidum enim*, ut ait ibid Hipp. *pinguis sedes est*, pingue autem igni dat pabulum. Hepati respondet terra, in eo enim venæ arborum & herbarum instar implantantur. Ad 4. nego ab vitalibus motibus ad elementales esse argumentandum. Ad 5, & 6. dico nihil illis concludi. Ad 7. concedo has qualitatū differentias ex Galeno *simpl. med. fac. l. 5.* sed nego oriū ab elementis; ut satis à me probatum est l. de manna cap. 13. de tabaco Exercit. 3. & ex professo, l. 1. de purgantibus, *prælectione 7.* Ad 8. dico, plurimos chymicos admittere *tres* tantum differentias rerum; alios *quinque*, quas vocant *fæces*, phlegma, oleum, essentiam, æthera; qui vero *tres*, dicunt esse *salem*, sulphur, mercurium. Ad 9. nego in iis quæ subsident quatuor apparere regiones, sed aliquando quinque, aliquando tres, pro variorum corporum differentia.

Mihi arrisisset magis argumentum à Timæo Platonis sumptum, *Corpora propter ignem videri ait, & propter terram tangi*: addo propter aquam gustari, vehiculum enim saporum est humidum,

midum, quod diluit salium differen-
tias, ex quibus oritur sapor; sonum e-
dere propter aerem: ergo propter ele-
mentum *quintum* odoratus sunt pro-
portionata; dabuntur ergo *quinque* e-
lementa Verum his minus severis o-
missis, alias perpendamus ratiocinatio-
nes.

Tres aliæ supersunt viæ investigandi
numerum elementorum: *prima*, per
qualitates primas; *secunda*, ex natura
mixtionis; *tertia*, à motu locali mixto-
rum.

Pro *prima* sic fit argumentum; Tot
sunt elementa, quot sunt possibiles pri-
marum qualitatum combinationes: sed
sunt quatuor; ergo totidem elementa.
Major probatur; quia à positione pro-
prietatis diversæ sequitur positio natu-
ræ diversæ; ergo tum dentur hæ qualita-
tes, ut patet experientia, sequitur earum
combinationes reperiri. Sunt autem
quatuor tantum possibiles, calidum &
siccum, calidum & humidum, humi-
dum & frigidum, frigidum & siccum;
ergo sunt quatuor elementa.

Pro *secunda*; Sublato quolibet ex e-
lementis, sequitur inæqualitas misci-
bilibium, quæ mixtioni contraria est; duo
enim frigida vincunt unum calidum, &c.

duo calida unum frigidum : ergo superest, ut sint *duo* calida, & *duo* frigida, ad mixtionis perfectionem ; quæ ratio elicitur ab Avicenna, *loc. cit.*

Pro *tertia* ; Mixta, ut ait Arist. 2. *de gen. text. 40.* moventur ad motum elementi prævalentis : cum ergo *quadruplex* motus deprehendatur in mixtis, erunt *quatuor* elementa ; sic ignea sursum feruntur, terra deorsum, aerea aquis innatant, fluida terminantur alienis terminis, & expanduntur, ut aqua ; quod patet in flamma, plumbo, lignis, & liquoribus : ergo cum illi motus sint quadruplices, & pendeant ab elemento prædominante, sequitur dari quatuor elementa.

Responderi potest ad *primum*, solvendam esse eam difficultatem S. Thomæ, Senecæ, Vallésio, Stoicis omnibus, ipsique Galêno, qui omnes aerem calidum esse negant. Seneca certe l. 2. *Nat. Q. c. 10. Aer frigidus per se est & obscurus, lumen illi calorque aliunde sunt* : & in fine cap. *Natura enim aeris gelida est.* Quæ assertio Stoicorum etiam est : Valles. in 4. *meteor.* Galênus 8. *de usu partium c. 3.* falsam vocat Aristotelis assertionem, *aerem esse calidum.* Deinde, quid probat contra illum,

illum, qui diceret dari tantum *tres* qualitates *primas*, calorem, humiditatem, frigus: *siccitas enim privatio est*, cum vix ulla ejus actio deprehendi possit quæ à solo calore non possit explicari dissipante humorem: at vero frigus sensibile est. Præterea, negabunt hasce combinationes, sed corpori simplici simplicem & unicam qualitatem activam assignabunt; quare ignem calidum, terram frigidam, aquam humidam faciunt, ponuntque humiditatem tanquam *medium* contraria duo, frigus & calorem, connectens, cum utroque enim sibi bene convenit; ignem frigesieri, terram calefieri, aquam humiditate carere posse negant: sed horum actiones vel retundi, vel admixtis confundi; ita ad sensum terram apparere calidam, cum id spiritibus igneis tribuendum sit. Cum ergo *hæc prima via* multa supponat, aut valde controversa, aut falsa de numero & combinatione elementorum & qualitatum, nihil per eam confici posse necessarium est. Et revera Valles. in 4. *meteor.* Arist. c. I. hanc rationem vocat levissimam.

Ad *secundam* rationem respondeo, etiam si sint tantum tria elementa, ni-

hil impedit quo minus ea ratione possint dispensari, ne alterius copia aliorum numerum excedat. Sit enim corpus, cui necessaria sit humiditas ut 3, calor ut 5. nonne ita dispensabuntur elementa, ut sint ignis portionis 5. *aquæ* 3. terræ tres, illudque corpus etiamsi uno constet calido, tamen calidis in primo annumerandum erit.

Ad *tertium* argumentum responderi potest *primo* ut supra, *deinde* retorqueo argumentum; Nullum enim mixtum sursum fertur, ergo vel in nullo prævalet ignis, quod adversarius non dicet, vel ignis non movetur sursum naturaliter & per se, sed tantum per accidens: imo videmus mixta, cujuscunque sunt levitatis, centrum petere, metalla, fossilia quævis, ligna omnis generis, liquores, fructus, & etiam agaricum, suber, spongas, &c. Quæ autem aquis innatant, non alia id ratione faciunt, quam quod porosa sint corpora, multo aere tumida: quare non ita innatant, ut sola sui superficies aquam tangat, sed tantundem in aquam deprimuntur quantum aquæ necessarium esset æquiponderando suo corpori. Sic navis centum millium pondus, cum sibi in aqua defodit locum,

&

& eo usque deprimitur, dum hinc & inde centum millia librarum aquæ extraherit, unde & ars nautica sibi sumpsit fundamentum & regulam quæ onera navibus certa proportionem præscribit imponenda. Et hac inductus experientia, non existimo improbabilem eam esse sententiam, quæ omnia corpora mixta æqualis esse gravitatis existimavit, differre autem ratione pororum seu meatuum quos infercit aer. Si ergo ratione elementi prædominantis corpora quædam innatant, ut vult adversarius, quare in navi aurea & argentea tuto navigari potest, ut norunt hi qui libros Archemidis, *de his quæ vehuntur in aqua*, salutarunt è limine, aut qui hydraulicæ, staticæ nauticæque principia delibaverunt? Orontius Finæus in hydraulico horologio regio l. 2. *horol.* p. 17. navim cupream adhibuit, & integram machinam Henrico II. Galliarum Regis obtulit, eaque aquis innatabat: ergo non ratione elementi prædominantis, sed ratione potius aeris in poris vel sinibus inclusi vel positi, innatant aut merguntur mixta. Idem quod in aliis videre poteris: in oleo, quod si in vasto effuderis vase, tantum in aquam deprime-

tur.

tur, quantum moles ejus habet cum mole aquæ in ratione ponderis proportionem; quod si nimia sit olei copia, neque via sit extrusioni, tunc instat operimenti superincumbet, qua ratione succos in phialis asservant pharmacopolæ. Ex quibus patet, non probari sufficienter à philosophis, dari quatuor elementa, *quod erat ostendendum*: nunc audiamus in re tam gravi Democritum.

PROPOSITIO X.

Aer non est Elementum.

PROBATUR primo; Quod caret qualitatibus primis, illud non est Elementum: sed aer caret qualitatibus primis; ergo non est elementum. Major est evidens; & si à quopiam negetur, quæstio erit de nomine: nam si elementum esse velit corpus simplex, cum reliquis rerum universitatē constituens, concedam in eo sensu *aerem esse elementum*, sed ipsi rationes alias elementis essentielles inesse nego: probatur itaque minor; Si aer haberet qualitates primas, ineptus esset ad id munus cui destinatus est à natura, quæ illum constituit mediatorem inter cælum & terram;

et cum terram, vehiculum specierum, actionum, influxuum & accidentium transportatorem, locum ubi sphaerae activitatis non mutilantur, sensibilibus cognitionum & imaginum intentionum sincerum fideiussorem; quare ob motus locales fecit facile divisibilem, ob species intentionales purissimum & sine crassitie diaphanum, propter oculum sine colore, & aliorum sensuum gratia sine sono, sapore, odore & tangibilitate; quod in aere quieto sinceroque patet, ut actiones propaget; cujusvis externae impressionis est susceptibilis, atque ut ait Trismegistus in Asclepio, *Aer est organum vel machina omnium, per quam omnia fiunt.* Quae qualitates & officia, cum in aqua, terra, igne non reperiantur, videtur nobis ansa porrigi aliter de aere quam de aliis philosophandi: Cujus insuper fluiditas vacuo impediendo, tenuitas poris subeundis, subtilitas dilatandis vaporibus crassis, rarefactionique corporum ob calorem adjuvandae aptissima est; & ubique non tam sua, quam naturae totius negotia pertractare aptus natus est aer. *Vnde sic argumentor*; Medium naturale & proprium inter agens & patiens, de neutro participare.

ticipare debet : sed *aer* est huiusmodi, ergo de nullius agentis patientisve qualitatibus participat. Sit enim *aer* frigidus, ut volunt Stoici, sic licebit ratiocinari ;

Sicuti non potest ignis activitas pervenire ad passum cum intermediae glacies, ita neque ignis calor praesentiri potest intermediente aere : quam enim ratione pura actio calidi ut 6 vel 5 perveniet ad nos per medium frigidum ut 7 ?

Dices raritate aeris ejus reactionem praepediri.

Sed contra ; intensio qualitatis etiam in subiecto raro resistit subjectioni contrariae : ita flamma stuparum & palearum, sic ignis aquae vitae, quamvis sit rarus, nunquam tamen frigori cedit, ita ut frigus in eadem parte sui sit cum calore : pariter, si aer dicatur calidus humidusve, corrumpet, retundet, & adulterabit actiones frigidas & siccas : ergo necessario concludendum est, ob illud universale aeris officium mediandi, nullam ipsi qualitatem activam inesse : neque enim concipi potest, quam tandem ratione minoris virtutis agentium vis in medio sibi penitus contrario non pessundetur.

Confir-

Confirmatur ex officio aeris replendi locum & poros subeundi : natura enim debuit hujusmodi corpus omnino innoxium creare , ne sua subtilitate & quovis tendendi licentia aliis corporibus officeret. Unde *Vallesius in 4. meteor. Aristotel. c. 1. commentario primo*, cum ostendisset quam parum probasset suam de primarum qualitatum combinatione sententiam Dux Peripateticorum , *Annon melior (inquit) ratio est aerem , à quo homines & perfectissima animantia erant perpetuo perpeffura , in agentium qualitatum nulli mediocritate excedere , sed temperatum esse ut illa mediocriter afficeret ? Ego quidem arbitror , atque perinde sentio , quod in controuersis confirmavi , aerem neque calidum neque frigidum esse , sed in hac oppositione temperatum. Nampræter dicta , quod aliqua qualitate est natura prædictum , difficile trahitur ad contrarium : sed aere nihil est quod citius mutetur de calore ad frigus , & contra de frigore ad calorem , usque adeo , ut eadem die calidus & frigidus , & utrumque impense frequenter sit ; ergo neque calidus neque frigidus est. Hæc viri extra omnem doctrinæ aleam positi sententia , quamvis nostræ faveat , tamen nobiscum non est ,*
in

in eo quod temperatum aerem faciat, hoc est, de frigore caloreque moderate participantem. Sed etiam si haberet *quatuor* gradus caloris tantum & totidem frigoris, difficile traheretur ad *septem*, quia resisterent alii gradus; ergo *neque calidus neque frigidus est natura sua.*

Confirmatur *secundo*, quia nihil certi à sensibus haurire possemus, si agentium qualitates in medio, vel favorabili, vel vires addente, adversante, & imminuente perciperemus.

Probatur *secundo* propositio; Illa non est qualitas insita & effluens à corpore, cujus licet causam ab extrinseco assignare: sed in aere *nulla* est qualitas *prima*, cujus causa non sit extrinseca; nam calefcit à *sole*, frigescit à *terra*, humefit ab *aqua*, lacubus, uligine, paludibus, fossis, nubibus inficitur, non respuit fodinarum halitus, pestilentes vapores, cadaverum foetorem; mutatur ventis, influxibus siderum, & tanquam *Proteus*, omnium agentium impressionibus versatilis est: ergo *nullam habet qualitatem innatam.*

Confirmatur *i.* quia omnibus elementis aliis insitam ubique eandem primariam qualitatem videmus: ita *ter-*

ra ubique frigida est, aqua humida, ignis nullibi calidus non est; aer tamen nusquam sibi in qualitate prima similis, nam variatur tum à cœli aspectibus & certis plagis, tum à vicinia ignis subterranei, qui ubique maxima portione terræ immixtus est, ex Hipp. l. de carn. t. I. & sub eodem æquatore torretur in Monomotapa, riget in Peruviae montibus, temperatus est in Brasilia, mutatur ventis, maris vicinia, orientis meridieque afflatu, & infinitis aliis varietatibus à causa extrinseca ortis subjacet: ergo nullam habet qualitatem insitam sibi.

Dices, has omnes mutationes fieri successive, continue ubique aerem esse humidum, & à tribus tantum rebus aerem immutari in instanti, ex Gal. l. de oculis, particula secunda, c. 6. Hæc tria sunt quæ aerem sine ullo temporis spatio immutant; lumen solis, fulgidus color, & lumen visibilis spiritus. Quod autem aer ubique humidus sit, patet ex ejus consistentia, & humidæ definitione, nam facile alienis terminis continetur; successio vero alterationis ostendit resistantiam insitæ qualitatis.

Sed contra; Illa mutatio non fit continue successive, nisi quod præexistat in aere

aere contraria qualitas; si enim aer nulla adventitia re esset præalteratus, sed sincerus esset, calefieret in instanti: at vero cum à terra noctu sit frigidus factus, à sole paulatim sensimque calefit. Ad rationem autem humidi, verum quidem est aerem ubique liquidum esse, humidum vero nequaquam; hæc enim definitio liquidi est, ut videbimus *prop. 12.*

Confirmatur *secundo*, quia mutatio omnis quæ formæ inclinationi contraria est, transit & momento durat, ingenta nativæque qualitate redeunte: atqui nulla qualitas ab aere reparatur; ergo nulla ipsi est insita.

Probatur *tertia* eadem proposuimus; Illud non est elementum quod non potest venire in compositionem mixti: sed aer non potest venire in compositionem mixti; ergo aer non est elementum. *Major* est certa; cum enim elementa sint ad mixtum faciendum, sequitur, quod quæ ad eum scopum minime attingere possunt, non sunt elementa, cum natura nihil frustra faciat. Probatur itaque *minor*; Illud non potest venire in compositionem mixti, quod refugit unionem cum aliis: sed aer refugit unionem, nam neque in
aqua

aqua, neque in terra, aut igne figitur
 hæretve; videmus enim in globulum se-
 se colligere ut maria dividat, liquores
 ab eodem secari, & si à visciditate im-
 pediatur, tam diu sine adhæsiōe in illis
 carceribus manebit, dum avolandi locus
 detur. Contraria vero ratione sese ha-
 bent alia elementa; ignea enim corpu-
 scula terræ miscentur, quod patet in fi-
 stilibus & ferro candente; aqua vero
 & terra quam facile, quam subtiliter in
 limum coalescunt? ignis etiam intru-
 dit spiritus in mediam aquam: Ergo
 cum neque aer cum aliis elementis uni-
 atur, neque ipsi convenient qualitates
 ullæ ex primis, *sequitur* illi elementi no-
 men non convenire, *quod erat ostenden-*
dum.

PROPOSITIO XI.

*Dantur tria tantum Elementa;
 Terra, Aqua, Ignis.*

Sequitur hæc propositio tanquam *Co-*
rollarium præcedentis: nihilominus
 tamen ulterius

Probatur *primo*; Tot sunt elementa
 quot reperiuntur in corporum dissolu-
 tione: sed *tria* tantum reperiuntur, ut
 Chymicis est manifestum, qui sulphur,
 mer-

mercurium & salem, in omnibus mixtis reperiunt; agnosce in sulphure ignem, aquam in mercurio, in sale terram: quamvis enim *tria* hæc sint mixta, nihilominus in singulis ita prædominantur sua elementa, ut id potissimum esse videantur cujus potiores partes habent. Ignis ergo copiosissimus est in sulphure, aqua in mercurio, qui totus in fumos abit, & à vaporibus iterum in mercurium coalescit; In terra sal, quod à pondere conjici potest æque ac aliis rationibus sumptis à *lib. meteor. Arist. & lib. de sensu & sensili*. Sal enim se habet ad terram vulgarem ut 106 ad 92. Aqua marina se habet ad terram ut 90 ad 93. quæ aqua marina immixto sale gravior est dulci; ad eam enim se habet ut 92 ad 74. ergo cum terra sit ponderosissima, *sequitur*, quod ubi maximum est pondus, ibi etiam illa prædominetur ex adversario; ergo sal ad terram refertur. Adde quod in resolutione quotidiana mixtorum, & sine arte parata, sunt tantum *tria*, cineres, fumus, flamma; agnosce in cineribus terram, in fumo vapores aqueos, in flamma spiritus igneos, quod clarius exponam c. 4. d. 2.

Illustrari posset hæc ratio Pythagoræorum

reorum placitis: nam in *ternario* fecunditatis symbolum, quæ elementis convenit, animadvertunt; est enim imparium primus, ex paritate una & unitate coalescens, &c. *Sed pro his vide doctissima Bangi commentaria in mysteriis numerorum*; hic enim non philologum sed philosophum agere decrevi.

Probatur *secundo* de singulis; Terra, in sua puritate considerata, habet summum frigus, magnum pondus, densitatem crassam, diaphana est secundum quid, suis terminis facile, difficile alienis coercetur, aspera, & divisionibus resistit, facile tamen cum aliis elementis unitur, nam ad eorum contactus fit friabilis: quæ cum elementi naturam exhibeant, sequitur terram esse elementum. Aqua humidissima terræ sese facile insinuat, alienis terminis facilius quam suis continetur, fluida est, diaphana, densa, satis facile divisibilis, facillime unibilis, mixtis diluendis aptissima; ergo est elementum. Ignis calidus, fluidus, agilis, rarus, vagus, permeans, spirituosus, activitatis magnæ, facile unibilis, aucta luce gaudens, facile divisibilis, disgregativus seu dissolutivus dum multum viget, congregativus & unitivus,

tivus si moderatius agat, colorum omnium radix, corporum expetita portio, astrorum syngenis, aquæ & terræ acceptissimus hospes, vitæ instrumentum: Ex quibus ignem esse elementum statuo.

Sed hæc tria ad mixtionem sufficiunt: terra enim corpus vel in figura coercescit, aut solidiorem ipsi dat crasim; aqua terram diluit, & cum prædominatur, certa quadam ratione colliquata & colata mixtum fluidum facit; ignis benigno calore utrumque fovet, liquidum & transpirabile corpus reddit, & aquæ innatans, ne congeletur à terra, præpedit; ignis tamen & terræ vinculum videtur aqua ob humiditatem, frigoris & caloris amicam; unde cum aer sit ad mixtionem inutilis, hæcque tria sint satis, sequitur dari tantum tria Elementa, quod erat demonstrandum.

PROPOSITIO XII.

Definitiones primarum qualitatum ab Aristotele traditæ sunt improprie; quare alias afferre tentavi, Democriti placitis conformes.

Aristoteles in definitionibus fuit mirabilis; Plato illius quæstionis æstima-

estimator, quæ dicitur, *quid est*? totum terrarum orbem pro accurata definitione intelligenda peragrasset: plures sane habemus descriptiones, quam definitiones; quod inde colligere licet, quod plurima absoluta per transcendentem respectum exponamus. Sic itaque primas qualitates definivit Stagirita.

Calor est qualitas tactilis, congregans homogenea, & disgregans heterogenea. 2. de gen. 1. 8.

Frigus est qualitas tactilis, qua corpora facile suo termino, difficile alieno terminantur. 2. de gene. 1. 9. & 4. meteor. c. 1.

Humiditas vero est qualitas tactilis, qua corpora difficile suis, alienis vero terminis fasce continentur. Ibid.

At cur illa particula *tactilis* in singulis definitionibus ponitur? ut scilicet in definitione postea potentia sensitivæ vitiosus fiat circulus: definitur enim potentia in ordine ad objectum, & hoc objectum habet aliquid specificationis à potentia; quod nullo modo admitendum est: deinde, nonne calor moderatus congregat heterogenea in coctionibus naturalibus & artificiosis? & frigoris vis etiam homogenea congregat, & nimia etiam ejus intensio dividit & separat, & homogenea & he-

terogenea, unde frigore disrumpi arbores in Hercinia sylva, & saxa ipsa lacerari ferunt: fitque tantum p̄r accidens, ut frigus in aqua gelu concreta compingat lignis lapidibūque carcerem; quæ adunatio est tantum localis, non physica: melius autem fuisset definire has qualitatē in ordine ad modum operandi in mixtione & generatione corporum: nam cum ad illam ordinentur, perfectiorem notitiā inde oriri par est. Adde, quod definitio humidi sumitur tantum in ordine ad locum, & convenit æque igni ac aeri vel aquæ; facile enim terminatur ignis alienis terminis: quare dicendum est, humidi definitionem convenire tantum fluido, & definitionem siccī solido: nam *cælum*, ex Aristotele, caret qualitatibus primis, tamen alienis non coercetur; ergo inde cælum est siccum, quod implicat ad hominem. Proponam in re adeo difficili meos conceptus, aliorum si potiores sint admissurus non invite: sic itaque definiret Democritus,

Calor est qualitas prima, rarefactiva corporum quibus est extrinseca, instituta à natura ut formarum aëlivitatem proritaret, & mixtum in vigore detineat, moreatque primo atomos ad mixtionem.

Frigus

Frigus est qualitas prima, condensativa corporum quibus est extrinseca, instituta à natura ut formæ imperium in corpore firmet, effluxus nimios impediat, partesque ad mixturem venientes figat.

Siccitas est qualitas prima, qua corpora unionem cum aliis refugiunt, comminutaque difficile coalescunt, instituta à natura ad vincula partium modificanda, & partes ipsas suo in situ & figura convenienti coerendas.

Humiditas est qualitas prima, à qua corpora habent ut unionem cum aliis facile admittant, adhæreantque, & divisa facile coalescant, instituta à natura ad vincula partium modificanda, & partes ipsas laxandas, prout formæ fuerit opportunum.

Hæ definitiones fundatæ sunt in modo agendi qualitatum: videmus enim calorem rarefacere cum ab extrinseco agit in aliud corpus; sic calor ignis aquam rarefacit & solvit in vapores: at dum calor ille est intrinsecus & naturalis alicui rei, illam non rarefacit; sic cor à calore sibi insito non rarefit, neque piper quod calidum sit ideo rarum est: deinde calor est veluti principium motuum in natura, si loquamur de motu ad substantiam, unde

hyeme nullæ pœne generationes, appetente vere calor dominans naturam movet, & excitat omnia. Pariter neque frigus insitum & naturale cuiuspiam rei illam condensat, sed tantum id agit in ea corpora quibus ab extrinseco & veluti violenter communicatur; facit tamen ne nimia fiant effluvia; unde & impedita illa spirituum diffusione & effluxu de quo Aristoteles l. 2. *de plantis cap. 1.* firmiter inter mixta inanimata & diuturnius reddit formæ dominium, quo fit ut durent diutius frigida, calidis subinde pereuntibus; sic marmor, saxa, lapides pretiosi, vix mutantur, cum tamen aluminosa, & bituminosa, terrarumque genera, ultra certum tempus, usui in re medica esse non possint: deinde, calor movet, frigus vero motum figit, quem non invite generationis amore sequebatur; fit enim ut paulatim ejus influxu partes confluentur, & cum adsit calor in mixtione, coalescant cum sapientia, quæ naturæ motus dirigit; *opus enim natura, opus intelligentia.*

Siccitatis vero, & humiditatis definitiones, à solido, & fluido, distinguuntur satis: neque ignem humidum esse concedant, cum ignis unionem respuat
cum

cum multis, neque ut humidis contingit, adhæreat; nam si digitum miseris in aquam, madidum retrahes; si per ignem duxeris, non adhærebunt partes igneæ. Deinde, siccitas & humiditas, vinculis partium seu unionis, rationi modum ponunt; quare cum hæ definitiones petantur à fine, ad quem à natura qualitates illæ institutæ sunt, videntur magis aptæ, quam quæ vulgo Stagiritæ proponuntur, quæ ab effectis accidentalibus, vel à modo quo sunt in loco, petitæ videntur, cum indistinctioe ab aliis rebus; cum tamen definitio rei naturam explicare debeat, ac proinde rem illam à qualibet alia distinguere: nam *per illud idem res est, per quod differt ab omni alio*, ut aiunt Metaphysici.

Quod spectat ad modum agendi qualitarum, etsi in omnibus mixtis admittamus effluvia corporum, quæ *Aristoteles* loco citato à *Democrito* didicit, & celebrat passim *Lucretius*, medicinæque patroni uno ore vindicant, ita ut in eo vix ullum dubium sit; in elementis tamen an ea dentur, dubitatione non vacat: siquidem pura elementa poris carere probabile est, quamvis *Basso* l. 2. de celo intent. 2. art. 4.

illis poros tribuat, qui plane necessarij sunt ad illam agendi rationem, nam meatibus indigent effluvia corporum sive aporroia. Verum hæc controversia facile solvi potest; meatus enim ex parte passi, effluvium est ex parte agentis: ac *primo* quidem, elementis adesse illa effluvia patet in igne, qui paleas longe distans naphitamque invisibilibus scintillis accendit, terra exhalat, aquæ vapores tolluntur sursum, magno naturæ consilio, quæ ea ratione generationes promovet. Atqui ut id concedatur, in Democriti philosophia ita clarum non est an agant elementa per propagationem suæ qualitaris: dico itaque, ut nudam responsionem omissa prolixitate afferam, omnibus elementorum qualitatibus dari propagationem sui per aerem, qui omnis qualitatis capax est, quia nullam habet quæ cum contrarietate sit conjuncta.

Calor ergo in agendo magnam habet sphaeram activitatis; frigus exiguam, nam frigida immediato pœne contactu opus habent ut sentiantur. *Sennertus* certa experientia sibi compertum esse dicit, nulli glaciem nisi palpet manu innotescere; si vero clausis oculis rem probet, fore, ut nesciat an
lignum,

lignum, an librum, aliudve socius ad-
moveat: at contrarium expertus sum;
licet enim (*fateor*) id à modico inter-
vallo distingui possit, persentitur ta-
men obscurum frigus absque contactu,
resque in nivis glacieique cellis proba-
ri potest. Humiditas sola partium hu-
midarum adhæsione madefacit. Siccitas
autem obscuram habet actionem, vix-
que à calore dissipante distinctam. Ma-
xima activitas est caloris, tum in pro-
pagatione sui, tum in agendi modo, &
vi quam habet, unde ignis potentissi-
mum est naturæ instrumentum, quod
axiomati locum dedit apud Medicos,
*Quod non sanat diæta, sanat medicamen-
tum; quod non sanat medicamentum, sa-
nat ferrum; quod non sanat ferrum, sa-
nat ignis.* Parva est p^a æra activitatis
frigoris, nulla humidi; sed natura velo-
citate actionis hanc carentiam compen-
savit; impune enim digitum per flam-
mam ignemque trahes; at sis licet sic-
cior æra, non immergeris aqua quin
madescas. Si vero datur siccitas positi-
va, nescio qua ratione agat. Humiditas
autem, frigus, & calor in nulla sunt ra-
tione, sicuti centrum circuli, diame-
ter & circumferentia; unde & illorum
activitates & agendi limites sunt in-

commensurabiles actu ; potentia autem commensurabilia videntur frigus & calor : humiditas ne potentia quidem.

Atque ex his facile est elementa singula definire juxta Democritum ; clarius tamen singulorum proprietates intelliguntur cum de ultimis atomorum speciebus erit sermo. Attulimus ergo *primarum* qualitatum definitiones , &c. quod erat faciendum : nunc autem diluendæ sunt emergentes adversus hanc fundamentalem atomorum doctrinam objectiones.

CAPUT III.

Satisfit objectionibus contra superiorem Democriti doctrinam.

DIximus elementa esse materiam primam, eaque ingenerabilia & incorruptibila ; dempsimus ex elementorum numero aerem, quod qualitatibus *primis* careat ; aliasque consequenter adstruximus assertiones ex Democrito, quas ut hactenus munire sumus conati, nunc mundaæ sunt.

OBJECTIONES

Contra incorruptibilitatem, & numerum Elementorum.

Obiicitur primo, Incredibile est tantam ignis copiam in ligno esse quantam ab ejus combustione promi videmus; ergo sequitur generari, ac proinde elementa non esse ingenerabilia.

Respondeo, hanc difficultatem solvendam omnibus illis, qui dicunt elementa esse formaliter in mixto: si enim ignis ad sui conservationem indiget calore actuali, pabulo, & latitudine medii, quomodo poterit esse in saxo? si non indiget, qua de causa corrumpetur? *solv*o tamen difficultatem ex propriis Democriti principiis; & ut *mea* solutio lenius admitatur, adverto experientia sæpe repetita edoctus, sphæram igneam decies ter millies octogentesies quater majorem ab uno pulveris nitrati grano effici, quam sit ipsum granum: cuius rei habes *demonstrationem* in his numeris.

Grani integri diameter

2. Radix

Circulus planus

F 5

4. Planus



4. *Planus numerus.*

Sphæra solida

8. *Cubus.*

Grani accensi diameter

48. *Radix.*

Circulus planus

2304. *Planus numerus.*

Sphæra solida

110592. *Cubus.*

At numerus 8, seu cubus grani non accensi, continetur 13924 in numero 110592, seu cubo accensi; ut patet per divisionis Arithmeticæ & Algebrae regulas: ergo sphæra solida accensi decies ter millies octingentesies xxiv continet sphæram solidam non accensi, quod erat demonstrandum: neque cuiquam in hisce numeris dubium erit, qui Eucl. l. 12. element. perceperit; sic enim ille prop. 2. Circuli eam inter se rationem habent quam descripta à diametris quadrata: & , prop. 18. Sphæra inter se rationem habent suarum diametrorum triplicatam.

Tanta itaque ignis copia, quam oritur ratione? Respondeo, eam non esse tantam; videri tamen *primo*, quia idem ignis in pluribus locis videtur ratione motus & refractionis: sic una scintilla.

scintilla fursum ascendens lineam ducere in aere videtur; & si baculum ignitum gyraveris, circulum credes: quod ergo in his motibus contingit, idem in flamma accidere par est credere; superficiem scilicet igneorumque spirituum exiguum numerum multiplicem apparere, & eo copiosiore quo motus velocior est, nam tardus in paucioribus locis videtur: præterea in omni flamma datur oleaginositas, quæ refractionem facit & diversum situm, quo fit ut eo etiam nomine idem in pluribus locis multiplici distractaque specie appareat. Quod si è grano pulveris nitri tanta ignis vis erumpere videtur, cum tamen illi generando desint apparatus in omni generatione requisiti, quod dispositionibus, quæ sensim introduci debent, non sit tempus, quanto major ignis copia in lignorum strue delitescet: *deinde*, cum ignis sit lucidus, fit ut omnis flamma ignis esse censeatur, utpote luce tincta, cum tamen res ita se non habeat; quare illud omne quod à sensibili magis caloris lucisque prædominio recte denominatur ignis, magnam aquæ, terræ, & aeris portionem immixtam habet. *Quod si hæc non satisfaciant adversario*, quæret Democritus,

critus, ut quid tanta vaporum copia ex uno aquæ cyatho emergit? num aqua de novo generatur; *rarefieri* dicent, quod itidem de igne in ligno delitescente concedemus: quare ignis est in mixtis veluti compactus, statim autem ac in latitudinem mediæ aeris potest erumpere, rarefit, & magnum occupat locum: & dissolutio sensim facta sensim etiam ignem prodit, fitque ut ea diuturnitate major censeatur ejus copia, cum potius lentus motus æstimari deberet: quamquam autem ratione fiat ea dissolutio, explicabimus in calce *disput.* 2.

Objicitur *secundo* multiplex experientia.

1. Aqua ex *Æolipilo* Vitruvii exit inventum mutata.

2. In maris medio, vi remorum, ignis scintillæ emicant, quia interceptus aer in ignem mutatur.

3. Ignis extinguatur, neque ulli spiritus ignei supersunt, etiam in vase *Hermæ* clauso.

4. Ubique est ignis ibi est lux; ergo extincto igne nihil ignis superesse fatendum est, quia nulla lux residua est; ergo corruptio ignis secuta est ejus extinctionem.

5. Dantur ignes qui aqua nutriuntur, & in *Delpbinatu* ad *Gratianopolim* fons est qui aqua sua nutrit ignem, unde & *fons igneus* illi nomen inditum, cuius fontis meminit S. *Aug. de Civia Dei*.

6. Sol elevat vapores, qui non semper solvuntur in pluvias; *superest ergo*, ut caloris vi mutantur in aerem. Quibus experientiis aliisque, videtur convinci, elementa inter se transmutari, ac proinde *male* stabiliri à Democrito ea esse ingenerabilia & incorruptibilia.

Experientiæ succedit ratio Aristotelis l. 1. de gen. c. 6. qui ita agit contra Empedoclem, qui cum Democrito sentiebat; Elementa (*inquit*) possunt comparari inter se ex quantitate; ergo habent aliquid commune ratione cuius mutari possunt. Hoc argumentum Aristotelis futile est si non penitus enucleetur, forte autem & validum si latens exquiratur medulla. *Quantitas* enim est accidens, ergo adhæret alteri: sed in singulis elementis est *quantitas*; ergo in singulis est aliquid cui adhæreat; ergo illud *subjectum* est commune omnibus, ac proinde secundum illud mutari invicem poterunt.

Et idem Stagirita *cap. 3 sic arguit*,
 Quaecunque mutuo sunt contraria, pos-
 sunt invicem transmutari: sed elemen-
 ta sunt inter se contraria; ergo inter se
 transmutabuntur. Major est clara ex
 defi. itione contrariorum; nam contra-
 ria sunt, quæ *sub eodem genere posita* inter
 se maxime differunt, & ab eodem sub-
 jecto sese expellunt; ergo possunt esse
 in eodem subjecto, saltem successive, ac
 proinde ex unius corruptione alterius
 admittitur generatio: *elementa vero con-*
traria esse patet sensu.

Affero instantiam. Omnis alteratio
 est propter generationem substantia-
 lem: sed si ignis, v. gr. in terram agit,
 eam alterat; ergo ut faciat aliquid sub-
 stantiale: atqui omnium agentium fi-
 nis est assimilare sibi effectum; ergo
 fine suo non debet privari, præsertim
 cum sit prius igni *propter se agere* quam
 propter mixta. Cum itaque ignis ter-
 ram alteret, & alteratio sit via ad ge-
 nerationem, debeatque passum assimi-
 lari agenti, *sequitur* terram ab igne cor-
 rumpi; & ratio à priori peti potest à
 p. 7. nam alteratione ponuntur disposi-
 tiones ad formam; ergo cum ignis in
 terram introducat dispositiones &
 qualitates ignis, *sequitur* etiam ignis
 for-

formam debere succedere: *adde*, quod contrariæ qualitates debent posse inherere subjecto eadem; *ergo* qualitates ignis possunt esse in materiali subjecto qualitatum aquæ; *ergo* & ipsa ratio specifica ignis sive forma substantialis.

Hæc sunt, *meo* iudicio, majoris momenti contra elementorum incorruptionem argumenta; quæ in suum diem ponere sum conatus, ne (quod in *Aristotele* damnamus, qui *maligne doctrinam adversariorum adducit in medium*) viderer prævaricari.

Respondeo ad primam experientiam, aquam in *Æolipilo* Vitruvii violenter & artificiose intrusam, ob tenuius foramen exire non posse, nisi in vapores attenuetur, qui deinde in aquam resolvuntur iterum: atqui vapor est formaliter aqua; ergo nulla ibi fit aquæ corruptio.

Ad secundam respondeo, vi remorum ignis scintillas posse emicare, quia elementa sunt immixta locis: *deinde*, vel è remis prodiisse dicam, sicut ex ligno lauri arctius constricto emicat, ut è saxo; vel illum ignem in aere ipso extitisse, aut in aqua.

Ad 3, & 4 dico, plures requiri conditiones.

iones igni ad id, ut luceat: in flamma certe necessarium est humidum pingue, & aliqua partium ignearum adunio: *Atomi* autem spiritusque ignei omnem chymicorum solertiam, pororum beneficio, *fallunt*.

Ad quintam, *nego* ullum ignem aqua nutriri; qua de re videbis in *mea Theorica militari lib. 4. Theor. 5.* Ad fontem illum igneum, qui à me tantum non est visus, *respondeo*, sulphureos halitus undiquaque emergere, qui aquas alambunt.

Ad sextam *dico*, vapores illos, vel asportari alio à ventis, vel in pluvias insensibiles solvi, ut in rorum, acrem quem serotinum dicunt qui fere ros est vespertinus, in guttas noctu decedentes, in humorem illum qui in herbas & alia allabitur; *ergo nulla e perientia probatum est elementa transmutari.*

Ad rationem Aristotelis *respondeo*, ipsi philosopho esse solvendam: Cœlum enim, quod ex ipsius placitis incorruptibile est, habet quantitatem; *ergo* potest comparari cum elementis; *ergo* habet aliquid commune, secundum quod transmutari possit. Sed ex propriis Democriti principiis *solve* argumentum
in.

in forma. Elementa possunt comparari inter se penes quantitatem, *concedo ant.* ergo habent aliquid commune, specificè *nego*, genericè *concedo*: atqui ad transmutationem requiritur communio specifica ejusdem subiecti: nam moles substantialis ignis differt specificè à mole substantiali terræ, ac proinde nihil est commune inter illa *duo*, nisi genericè: sic cœli materia, si diversa esset à materia terræ, certissimum est cœlum nunquam in terram commutari posse, quia nihil est utrique commune nisi genericè: *neque obstat*, quod singulis elementis inhæreat *quantitas*, unde concludet adversarius, quod erit subiectum specificè idem; nam in iis quæ toto etiam genere differunt, videmus non raro eadem accidentia & qualitates. Equidem debuerat ostendere Stagirita suæ materiæ proprietates ab ipsa inseparabiles, & quas vocant *quarto modo*; iisque stabilitis & demonstratis, potuisset à posteriori ostendere ubinam ea materia reperiretur.

Ad secundam rationem, Contraria possunt invicem transmutari, *nego* majorem: ad probationem majōis, quod contraria sese expellant ab eodem subiecto, *respondeo* distinguendo, se expellunt

pellunt à subjecto primario, *inhæsiōis*, *nego*; à subjecto denominationis, & subjecto secundario inhæsiōis, *concedo*. Explico meum responsum; non existimo ab ullo philosopho admitti frigus in igne puro & defæcato posse inesse, ita ut ignea pars possit evadere frigida ut 6. si ergo in igne videatur hoc improbandum, cur in aqua concedetur? cum sit utrobique par ratio, & contrariorum eadem sit philosophia? quare *negavi* contraria expellere se à subjecto primario inhæsiōis, quod explicui *des. 2, 3, 4*. Contrariis idem est subjectum inhæsiōis in aere, unde sese mutuo expellunt qualitates sibi infensæ. In mixtis autem est tantum subjectum denominative idem, nam à potiori denominatione sumitur; ibi enim est ignis & aqua, sed pro alterutrius *ad sensum dominatum* mixtum dicetur calidum, vel humidum, aut frigidum, quamvis multæ particulæ a'iter sese habeant.

Pro instantia ultimo adducta, *explico* duo principia quibus innititur. I. Omne agens intendit sibi assimilare effectum: si sit agens univocum, & nulli alteri s. b. ordinetur tanquam instrumentum causæ principali, verissimum est axioma; *at si sit æquivocum, vel instrumentum*
tantum

scilicet, tantum alterius, est falsum; sic enim sol non intendit facere alium solem dum concurrit ad generationem auri, & dolabra statuat dissecans, non intendit facere dolabram, quia est instrumentum ideæ quam habet artifex in mente: & ratio hujus rei à priori, peti potest à natura finis, qui ab omnibus mediis intendi ur: quare & huic axiomati inter philosophica datus est locus, Causæ instrumentales & subordinatæ agunt in gratiam principalis agentis.

Secundum autem principium, Implicante fine frustra adhibentur media, verum est, & facit à nobis; finis enim elementorum, & suarum actionum unus est; nam esse est propter operari: quare cum elementa sint propter mixta, etiam omnis generatio fiet in gratiam mixti; unde non est prius igni assimilare sibi effectum, sed verus ordo est, ut ignis agat propter mixtum, cui subordinatur: *ex quibus patet solutio.*

Ad confirmationem Resp. 1. distinguendo ut supra, de subiecto inhæssionis primario & secundario, & de subiecto denominationis. Resp. 2. *transseat*, posse frigus in igne, calorem in terra subiectari; nego sufficere hujuscemodi dispositiones,

sitiones, cum adversarius etiam concedat elementa formaliter in saxo, ubi ignis calore pene omni caret, & tamen est formaliter ignis; præterquam quod hæc argumenta procedunt à suppositione quod detur materia prima diversa ab elementis, quod Democritus negavit.

O B I E C T I O N E S

Contra ternarium elementorum numerum.

Obiicitur primo, Unum uni est contrarium: sed datur unum frigidum & siccum, nempe terra; ergo debet dari calidum & humidum, nempe aer.

Respondeo primo, hoc argumentum solvendum esse S. Thomæ Stoicisque, cum quibus Seneca in *Q. Nat.* ait, aerem esse frigidum, & Vallesio qui temperatum facit. Respondeo secundo, negando maiorem, nam uni plura sunt contraria; sic opio contraria sunt alexipharmaca, castorium, assa, semen rutæ, origanum. Bezahar in *islinde* venenis datur, ex Avicenna in *canticis*, parte tertia, num. 31. & l. 4. *Fen.* 6. t. 1. c. 5. Respondeo tertio, unum uni est contrarium, hoc est, una qualitas uni qualitati,

transcat major, concedo minorem, nego consequentiam: nam in syllogismo fit transitus à qualitate ad substantiam, cui nihil est contrarium. Eodem recidit argumentum à quatuor primis contrarietatibus petitum, de quo supra egimus.

Obiicitur *secundo*, Gravitas & levitas oriuntur à qualitatibus primis: sed aer est gravis, ergo habet qualitatem à primis ortam, & consequenter primas, nam ab effectu necessario cognoscitur existentia causæ, *per princip. 12.* Minor itaque probatur, primo à Mathematicis, qui de aeris pondere scripserunt, inveneruntque ejus ponderis momenta; 2. à Francisco de Mendoza, qui in suo viridario problema instituit, *An in aere navigari possit.* 3. à descensu lapidum & aliorum gravium, quæ aeris pondere prægravata, urgent suum descensum, & velocius in fine quam in principio moventur. 4. experimento adducto à Bassone, qui follem inflatum citius descendere ait quam aere vacuum, ob additum aeris pondus, l. *de motu intent. 1. art. 3.*

Respondeo *primo* negando majorem; prius enim est elementum esse mobile localiter quam calidum vel frigidum
nam

nam corporis definitio motus importat principium, quod gravitatem esse volunt.

Responderi posset *secundo*, neglecta majori, negando minorem, quæ est contra Aristotelem, qui vult aerem esse levem, in l. 4. *meteor.* & l. *de celo*, & l. *de ortu*, & alibi: verum, si levem sive gravem dicat aerem, manet argumenti vis; quare *distinguenda* est major: gravitas in mixtis oritur ab elementis, & eorum crasi, *concedo*; in simplicibus corporibus, *nego*.

Ad *primam* probationem *Respondeo*, à mechanicis plerisque admitti pro virtute motrice omnium corporum solam gravitatem, ut per extrusionem deinde motus suos explicent: *verum* de sua hypothese cura non est mathematico, & revera illam probare alterius est facultatis, ut ait Aristoteles; ponderare autem aerem, diligentiam non superat humanam; licet enim exigere videretur spatium corpore leviori plenum, ut esset ignis regio, *tamen* & in ipso aere & in aqua examinari potest; levior enim aer citius extruditur sursum, ponderosior tardius, dataque motuum proportionem, de ipso pondere judicari potest; In aere autem puriori impurus aer potest

est examinari; ut si magnum utrem aeris infercias ex valle desumpto, alium parvis ponderis *montano*, videbis in aere ferentiori alterum altero præponderare: quæ animadversio, ut in aquarum generibus non inutilis est medicinæ, leviores enim probamus, ex Hipp. & Galieno, ita & aeris examen ex bilance non est spernendum; crassus enim aer deterior. Verum hæc nihili faciunt contra nos, quia argumentum procedit de elementis impuris, contra postulatum 3.

Ad *secundam* respondeo, Mendozam loqui ex suppositione quod detur ignis in Lunæ concavo, elicereque consequentiam illustrandis veris Luciani historiis appositam: sint enim naves sinus amplissimi in aeris convexitate positæ, negat eas ad centrum mundi casuras, quia levissima ignis substantia aere leviori replebuntur; unde & expansis velis remigioque in aeris convexa superficie poterit navigari: quæ Mendozæ curiositas luxus plurimum, parum autem contra nos roboris obtinet.

Ad *tertiam* respondeo, negando impelli lapidem ab aere, sed mobile colliget impetum in descensu, cujus pro-

portionem certis regulis digesserunt mechanici, quas favente celo videbis in mea Theorica militari. l. I. à Theor. 1. ad 20.

Ad *quartum*, nego experientiam Bassonis veram esse, sed ipsum ex conjectura loqui asserto, neque à se factum illius rei experimentum scripsit; imo expertus sum æqualibus momentis vacuum plenumque follem descendere: quod ut melius explicetur, & ut solidissimum Democriticis assertionibus fundamentum ponam, sequentem instituo ratiocinationem, ex princip. II.

PROPOSITIO XIII.

Aer caret gravitate & levitate.

SI experientia, quam asserto, omni caret errore, Peripateticam philosophiam ruisse existimo. Sæpius expertus sum, diversæ gravitatis, figuræ, molis, pondera, æque velociter ab editionibus locis ad terram pervenire: lignum & ferreum globum eodem momento ex eadem horizontali linea pari altitudine demissi, & utrumque pari velocitate ad terram delatum est: saxum & glebam, librum & plumbi globum, pilam lusoriam, globum ferreum, vel
sicam

ficam inflatam junxi diversis locis & temporibus, nihil tamen vel minimæ differentię potui deprehendere, licet ab editissimis turribus experimenta repetiverim; & id in aere sensi, quod in inani contingere canit doctissimus Lucretius l. 2.

Omnia quapropter debent per inane quietum

Æque ponderibus non aquis concisa ferri.

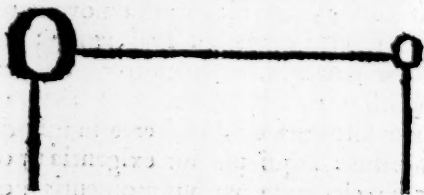
Cujus experimenti rationem à priori reddere possumus. Omnis virtus corporum inanimatorum oritur à primis corporibus: Sed prima corpora sunt *æqualiter* mobilia; ergo omnia corpora ab ipsis orta. Major admittitur diserte ab Aristotele, cum ait corpora moveri pro ratione elementorum. *Prob. minor*; Ibi debet esse eadem vis motrix, ubi par est illius necessitas; alioqui natura, quæ ditissima est, deficeret in sui primordiis: atqui par est exigentia ut omnia elementa paribus momentis moveantur, cum ad idem munus sint destinata, mixtorum scilicet generationi; ergo debent paribus momentis ferri ad locum, ubi perfectæ fiunt generationes, qui est centrum mundi, & regio circa centrum posita. Quibus ita positis,

Probatur *propositio* ; Si aer haberet gravitatem aut levitatem , faveret quibusdam corporibus in descensu , alia vero præpediret : atqui id non facit , ut experientia patet ; ergo aer caret gravitate & levitate. Majoris sequelam perpendens Lucretius *loc. cit.* sic ait , posita scilicet in medio gravitate & levitate ,

Nam per aquas quaecunque cadunt , atque aera deorsum ,

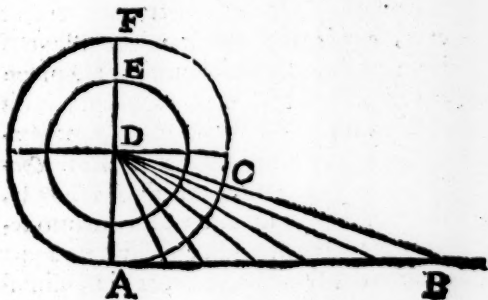
Hæc pro ponderibus casus celerare necesse est.

Probatur itaque *major* ; Ut se habet gravitas aquæ ad ea quæ per ipsam descendunt , ita se habet gravitas aeris : sed gravitas aquæ remoratur leviora ;



ergo idem deberet facere gravitas aeris. Idem de levitate iudicium esto : pium tardius fertur per aquam quam plumbeus globus ; & si duas pilas ferreas diverſi ponderis , ut altera ſit unc.

2, altera lib. 6, minor citius ad aquæ fundum perveniet. Quo enim corpus acutius est, eo facilius dividit resistentiā medii; unde cunei quo acutiores, eo melius dividunt, & acutior cultri acies promptius secat: at minor globus facit angulum contactus cum aquæ plano magis dehiscentem. Sit enim globus major F, globus minor E, aquæ superficies A B, angulus contactus à majori circulo C A B. linea directionis motus à centro gravitatis D sit diameter F D A. Dico primo angulum conta-



ctus à majori circulo cum superficie aquæ esse acutiorem quam à minori, ac proinde globum minorem facilius promptiusque, cæteris paribus, dividere aquam; cum enim lineæ D A, A B, fa-

ciant angulum rectum BAD . qui in
 duos angulos BAC , CAD , per cir-
 cumferentiam AC dividitur, sequi-
 tur, quod acutiori facto angulo BAC ,
 sit obtusior remanens DAC . ut patet
 ex communibus notionibus primi ele-
 mentorum: atqui est anguli DAC di-
 videre, constituitur enim ex linea dire-
 ctionis & superficie corporis; ergo tar-
 dius dividet: quod autem in minori
 circulo angulus contactus sit obtusior,
 facili negotio comprobatur ex *princi-
 pio 9.1.* Euclid. habet enim se ut totum
 ad partem; ergo remanens angulus ex
 periphèria & linea directionis acutior
 erit, quod erat demonstrandum. Magnus
 item globus superficiem habet à plano
 minus remotam; minor autem recedit
 statim, multumque distat à plano: qua-
 re & aqua minus resistit minori. *Con-
 firmatur*; quia uterque globus F & E ,
 sibi defodiunt in aqua alveum quo fe-
 rantur; est autem in concavitate aquæ
 ambientis E magis præceps via, minus-
 que à linea directionis aliena; ergo mi-
 nor globus promptius per aquam &
 aliud medium resistens feretur.

Cur ergo idem in aere non contin-
 git, inæqualibus præsertim ponderibus?

si enim, ut ait Euclides 1. de levi, &

pen-

ponderoso, diversæ potentiaë diversi contingunt motus, ut quid ejusdem magnitudinis globi duo, alter ligneus libræ unius, alter plumbeus librarum 50, per aerem æqualibus momentis feruntur? deberent enim per Theorema 2. habere differentes motiones, ita ut dum unum pedem emetiretur ligneus globus, quinquaginta pertransfret plumbeus. An quia aer sustinet omnino nihil? at prægrandes aves in aere librantur. An quia levis est aer absque ulla gravitate, ac proinde gravibus quibuscunque cedit? at certe deberet ea levitas gravioribus facilius cedere: ergo cum omnia perpendiculari motu æqualibus momentis per aerem ferantur, signum est *neque gravem neque levem esse.*

Quod cognoscens Democritus, apud Aristotelem l. 4. cæli. t. 42. solvit hanc difficultatem, quæ maximi hoc in loco ponderis est; Democritus itaque existimabat, teste philosopho, stricta corpora descendere quod pauca ipsius resistent, lata vero ideo ascendere super aquam. Subdit instantiam à Democrito adductam, *textu 42. Deberet enim in aere hoc etiam fieri: sed solvit molliter; ait enim, non in unum impetum facere SOUN,* vocans SOUN motum eorum quæ sursum

moventur corporum : quæ solutio non mollis est sed nervosa ; negat enim paritatem Democritus , cum ait non fieri motum in uno & eodem medio ; aqua enim resistit ob gravitatem humiditatemque , aer autem nullius est resistentiæ , quia gravitate & levitate omni caret. Quid vero intelligat per vocem S O U N , innuit philosophus : at illam particulam *sursum* intellige de omni motu qui in aere fit ; aer enim respective ad aquam superior videtur , absolute autem nihil datur sursum & orsumque , ut probatur à nobis in *astrologia Democriti*. S O U autem est vox abigentis aves apud Aristophanem in *Vespis* : delata enim violento motu pondera eum sonum edunt.

Hæc autem experientia de pari ponderum omnium ad terram descensu , nulla habita molis , figuræ , gravitatis excedentis ratione , aut aliorum , quæ motum vel accelerare vel præpedire possent , Peripateticis omnibus contra sensum est *neganda* , si suam stare velint doctrinam ; cæteroquin mirum quantum Democriti sententiæ favet , & Stagiritæ nocet : nam si virtus motrix deorsum est major in saxo quam in ligno , cur lignum æque cito descendit ? si utrobique

trobiq;ue par est, cur saxum majoris est gravitatis? certe admissa semel gravitate & levitate, nullo modo concedi potest id fieri, quod tamen oculis ipsisprehendimus.

Scio quosdam negare ab satis edito loco factam experientiam; dicereque nonnullum, quod si ab orbe lunæ deciderent hujusmodi pondera, fore ut deprehenderetur diversitas. *Sed contra*: sensibilis diversitas virtutis, imo ita diversa ut altera sit in centupla proportionē, debet effectum facere sensibilibiter diversum in spatio satis convenienti: sed nulla unquam deprehenditur differentia, quæ vel unius cubiti, imo palmæ sensibilis esset; ergo nulla est virtutis differentia. Scribit Campanella *quæst.* 32. a. 1. *physiologiae*, expertum se citius pilam unius unciae cadere quam ferream 6 librarum; subditque *rationem*, quod aer plus sustineat: at etiam plures sunt partes quæ resistantiam vincunt: neque enim retardantur suis partibus pondera, cum unicuique parti vis sua motrix insita sit; moles enim vim intrinsecam non præpedit, cum ea paribus cum corpore crescat incrementis; quare æqualis est utrinque virtus respective ad partes quibus respondet; si enim major globus

20 partes habet devehendas, ipsi concessa sunt 20 virtutis motricis momenta, & minori globo qui 4 constat momentis, totidem correspondent partes: quare in medio non resistenti omnia æque cito descendant. Verum nec mihi nec Campanellæ fides sit; provoco ad experientiam, quam adeo facilem & promptam tot ubique turres editioraque loca faciunt. Atque ut omne suffugium tollatur adversario, qui propter angulorum opticornum perpendiculararem pœne allapsus, negat ab eo qui sursum est posse discrimen deprehendi, adsint inferius qui ponderum casum explorent, & qui superius est rationem habeat, ut utriusque ponderis superficies sit in eadem linea horizonti parallela, & bina eodem instanti demittantur, veritatis investigandæ causa. Scæpius cum aliis, & solus, in aquam, in terram, variisque ponderibus experientiam repetii, neque unquam vel latum unguem abfuerunt à simultate cursus: videndum tamen ne ventus reflet; si enim aer non sit *tranquillus*, deviabunt à linea perpendiculari pondera, & hac illacque rapiuntur: sed quæcunque perpendiculariter cadent, ea perro nullo discrimine ad terram eodem

dem instanti pervenisse deprehendes.

Ergo aer gravitate & levitate caret, etiam ex suppositione, quod ex qualitates dentur in rerum natura; quæ de re infra Democritus d. 3. cap. 1. Videbis & Theoricam meam militarem, lib. 1. Theor. 12.

OBIECTIO

Contra aeris indifferentiam.

Objicitur *tertio*, Si aer careret qualitatibus primis, inutilis esset respirationi, ad quam potissimum à natura est ordinatus; neque enim humectaret vel refrigeraret cor.

Ut huic objectioni fiat satis, *Observeo 1.* non ideo moveri pulmones quia succedit aer, sed ideo aerem succedere quia pulmo movetur; principium enim motus est à vivente.

Observeo 2. humanum genus in ea regione aeris vivere, quæ à vulgo infima regio aeris, à doctis dicitur *atmosphæra*, hoc est, vapida regio, de qua Clavius lib. *de crepusculis*, Scheinerus in *refractionibus celestibus*, & in *rosa ursina*, Kepplerus in *paralipomenis ad Vitellionem*; eamque non in terra modo, sed etiam in stellis probabiliter admit-

mit *Galileus*, ob illud profluvium corporum quod in singulis pæne deprehendimus. Hanc 52 miliaribus penes perpendicularem commensuratis sursum exporrectam, quousque scilicet ascendunt vapores, facile censuerim, cum Mathematica instrumenta id inferre videantur: quamvis ea inæqualiter diffusa est, cum *alibi* crassiores aut frequentiores vapores exhalationesve fundantur, unde & aeris diversitas oritur; *alibi* vero infrequentiores & subtiliores: quo fit, ut crepuscula septentrionalia meridionalibus sint longiora, non ideo tantum quia obliquiores solis radii perveniunt illuc, verum etiam id à vaporum densitate, exhalationibusque densioribus oriri par est. Quapropter, & contra sphaeræ rationes, Hollandi in celebri illa navigatione qua ultimo iter ad Sinas per septentrionis glaciem tentarunt, 22 diebus solem citius spe viderunt, quia refractione ingenti factum est, ut sol, qui multis gradibus infra horizontem, conspicuus fieret. Clavius rem mihi incredibilem de proportionem quam habent elementa refert in *cap. I. sphaera Sacrobosci*; cum ait, ignis sphaeram habere proportionem majorem cum terra quam 38289 ad 1. & ad aerem

aerem majorem habere quam 865803 ad 1. globus vero ex terra & aqua coalescens, eodem autore, se habet ad aerem ut 23 ad 1. sed tantum abest ut spectatores habeat, quia etiam plurimi existiment, aerem usque ad firmamenti concavum porrigi. In eo itaque Clavius videtur hallucinatus, quod vaporum ascensum ab igne occurrente prohiberi crederet, unde cum 52 militariibus tantum ascendant, conjecit non ulterius aerem exporrigi: Sed ideo sistuntur, quia radius primarius reflectionis solaris non extenditur ulterius; quare vehiculo luminis & caloris destituti vapores, colligunt se, ac ad statum suum nativum redeunt, & condensati resolvuntur in pluvias: *ex quibus*

Resp. argumento, *negando majorem;* non enim respiramus aerem, ut est purus aer, sed quatenus vapores dilutos secum vehit, quibus *atmosfera* plena est: aer enim purus à vaporibus inutilis est respirationi; unde sicut aqua suffocat, ita aer subtilior est ex suaapte natura quam ut sit pulmonibus aptus: mixtus autem vaporibus, respirationi aptissimus redditur. Aer itaque loquelæ, pulmonum motui, & refrigerationi
usui

usui est, quia ob terræ & aquæ viciniam frigus quoddam habet, vapores autem humectant ne lingua aut palatum exsiccetur. Quod confirmatur experientia; In montibus enim Peruviz altissimis, nisi vaporibus à spongia madida ori nasoque admota aer diluatur, ne scilicet benignis vaporibus incomitatus pectus petat, periculum vitæ manifestum est; & qui hoc spongiæ præsidio destituti in transitu *asthmatici* tantum fiunt, secum vero præclare actum existimant. Ergo utilior est multo respirationi aer sine qualitatibus primis quam si eas haberet, quia nocivum semper esset haurire humidum vel frigidum in summo; benignius autem insinuant se aeri vapores, & cum illo immixti pectori conducunt.

Dices, si aer frigidus non est, cur ergo ventilamur æstate?

Resp. in æstu ad solem non sentiri ventilationem, eamque esse inutilem; in umbra autem, ubi aer modice est refrigeratus, utilis est; & quod novæ semper succedant aeris partes, iis quæ nostro contactu incaluerant amotis.

Reliquas *objectiones*, si quæ sunt, ex doctrina, & adducta, & adducenda, nullo negotio diluere quivis poterit.

DISPU-



DISPUTATIO II.

*De compositione rerum ex
Atomis.*

Ræsupposita de *materiali*
corporum principio doctri-
na, illud idem materiale
contemplaturus est Democri-
tus, quatenus ex ipso cætera
componuntur; sive ut continuum & mi-
xtum. Prius quæstio *quid sit*, fuit facien-
da, quam quæstio *qualis sit*. Vasquez
materiam primam Aristotelicam existi-
mabat esse totam in toto & totam in
qualibet parte, & à quantitate superve-
niente fieri divisibilem. Sed pace tanti
viri prius *subiectum* divisibile est quam
sit quantum, nam *radix* originaria di-
stinctionis est *individuitas*, quæ separa-
tionem semper patitur, *radix* autem di-
visionis actualis est *unio*. *Quantitas* vero
reddit corpus impenetrabile, hoc est
ita, ut cum aliis eodem in loco esse
non possit, ac proinde divisibilitatem
mechanicam inducit, quæ manu sit
aut ferro: at vero sine quantitate, An-
gulus materiale principium corporum
posset optime dividere, cum partes in-
divi-

dividualiter differant. Nunc ex his principiis, quæ fufius comprobare Metaphysicorum est, pergo ad maximum Democriticæ philosophiæ *mysterium*, scilicet ad demonstrationes, *quod omnia ex atomis sint compacta*: progressus in infinitum, indeterminatæ productiones, partium confusio, impossibilia sunt, nedum quæ satis concipi possint. Equidem *damnandus* Democritus, quod fortuito atomorum concursu mundos infinitos dixerit esse productos; *damnandus* quod eximium adeo opus naturæque universitatem fortunæ potius cæcis impetibus, quam providentiæ sapientibus momentis dispensari crediderit. Sed si dicamus, *Deum Opt. Maximum atomis omnia composuisse*, verisimiliorem doctrinam sectabimur, planiorem certo, & multo compendiosiore; quam ut melius insinuem sex capitibus digessi. *Primo*, ne alii non auditi damnentur, præcipuas opiniones de continui compositione paucis expendo. *Secundo*. atomis omnia componi probare conor. *Tertium* caput in atomorum distinctione specifica, & proprietatibus singularum specierum versatur. *Quartum* considerat atomos ut in mixtionem veniunt. *Quin-*

to & sexto, objectionibus communibus nobisque peculiaribus fit satis: mathematicorum autem more, ut superius feci, definitiones & principia præmitto.

I. DEFINITIONES.

I. Pars determinata est ea quæ habet magnitudinem terminis assignabilibus finitam.

II. Pars indeterminata est ea quæ nullis terminis assignabilibus finitur.

III. Pars communicans est ea quæ habet aliquid commune cum alia; sic semipalmus est pars communicans palmi.

IV. Linea incommensurabilis longitudine cum alia dicitur ea, quæ non est ad aliam ut numerus ad numerum, hoc est, de qua institui non potest comparatio per numeros; ut si dicatur linea A——B, se habet ad lineam C——D, ut 2 ad 4.

V. Linea commensurabilis potentia est ea, cujus quadratum est commensurabile cum quadrato alterius: sic diameter quadrati, quæ est incommensurabilis longitudine cum costa, est tamen commensurabilis potentia; nam quadratum quod ex diametro fit, duplum est quadrato costæ, ut patet ex

47. propof. 1. Eucl. ergo fe habent in proportionē dupla, quæ his numeris efferri poteft, 4. 3. 16.

VI. Divifibilitas Mathematica, divifibilitas extrinfeca, divifibile designative, per imaginationem, per intellectum pœnes ſpatium extrinſecum, ſunt termini ſynonymi apud Democritum.

VII. Divifibile vero phyſice & realiter, eſt quod ita ſolvi poteſt, ut unio vel vinculum ſolvatur, ita ut ambæ partes exiſtant ſeparatæ; vel ſi altera partium ſit modus, is pereat, remanente abſoluto, ſic dividitur phyſice lignum & charta.

VIII. Minimum naturale eſt minima extenſio, ſub qua poteſt corpus aliquod connaturaliter exiſtere: dicitur etiam atomus ſecundaria.

IX. Atom ſimplices ſunt elementorum indiviſibiles particulæ, & linearum phyſicarum radices.

X. Linea phyſica eſt atomorum ſimplicium adunata ſeries, ſive longitudo phyſica latitudinis phyſicæ expers, hoc eſt, quæ phyſice penes latitudinem ſit indiviſibilis, quamvis Mathematicæ, etiam ſecundum latitudinem dividi poſſit in infinitum, ut etiam ſecundum longitudinem. Tot autem e-
jus

ius longitudo patitur divisiones reales physicasque, quæ atomis linea componitur.

XI. Superficies physica est extensio in longum & latum, profunditatis physice expers, sive est prima veluti atomorum instratio.

XII. Figura, est quæ sub aliquo, vel aliquibus terminis comprehenditur.

XIII. Partes Mathematicæ, sunt eæ quæ sequuntur divisibilitatem mathematicam, de qua definit. 6.

2. PRINCIPIA.

I. Ex eo, quod res est vel non est, potest dici esse vel non esse. Conceptus enim mensura est rei entitas; mensura autem vocis est conceptus & ipsa res.

II. Radix distinctionis adæquatæ in creatis est individuatio; cuius nota unica & infallibilis est diversa existentia: nam,

III. Per illud idem res distinguitur ab omni alia, per quod constituitur in suo esse.

IV. Eorum quæ identificantur, non datur distinctio realis neque separatio.

V. Non potest concipi, quam ratione

tione id, quod tangit secundum se totum, possit facere majus, si non habeat virtualiter partes, ac proinde verum est Aristotelis effatum, *indivisibile junctum indivisibili, non potest facere majus.*

VI. Natura abhorret processus in infinitum.

VII. Qui dat esse dat etiam consequentia adesse.

VIII. Res naturales conantur semper redire ad naturalem suum statum, quem primo & per se appetit natura ut sibi magis convenientem.

IX. Qui appetit finem appetit etiam media ad illum necessaria.

X. Eadem est ratio totius homogenei & omnium ejus partium.

XI. Opus naturæ, opus intelligentiæ.

XII. Similia facilius adunantur, unde sympathiarum & amicitiarum paronymus est similitudo; amor enim similes vel invenit vel facit, ignis ignem trahit: nam si candelam admoveas foco, videbis ad ipsum inclinari candelæ flammam.

XIII. Non sunt expendendæ actiones physicæ regulis striete Geometricis.

XIV. Sensibilia per sensus sunt judicanda: nam illius est potentiæ judicare

care de re, perquam res cognoscitur; neque fides omnis sensibus deneganda.

XV. Posita experientias oportet philosophari, & experientia accurate factas tanquam principia per se nota admittere.

XVI. Unio, *sive* sit modus realis, *sive* connotatio, est essentialiter plurium, unio.

XVII. Tempus, locus, seu spatium & motus, sunt analoga.

3. P O S T U L A T A.

I. Cujuscunque motus assignare spatium & tempus.

II. Quoslibet assignato numero majorem assignare, & qualibet linea data majorem ducere.

III. Quidquid magnitudinem habet finitamque extensionem, si pluribus dimensionibus substat, concedatur illi suam inesse figuram.

C A P U T I.

*Sententie celebres de compositione
continui.*



PER æ pretium non est singulorum diversa de continui compositione placita referre. aut eorum discutere fundamenta.

*menta, difficultates proponere, & unicujusque jugulum manifestis argumentis petere: pauca quædam per synopsim retulisse, satis erit instituto meo, qui omni plagiato abstinere proposui: adeat Aristotelis explanatores philosophiæ candidatus, perlegat Suarez in *Metaphys.* Aversam, Complutenses infinitosque alios, qui in hac *questione* plurimum insudarunt; breviter sese expediet *Democritus.**

PROPOSITIO XIV.

*Continuum non constat ex punctis
Mathematicis.*

Definivit Euclides punctum Mathematicum, *cujus pars nulla sit*; caret enim omni dimensione, longitudine scilicet, latitudine & profunditate; & consequenter etiam figura nulla præditum est. Ex punctis Mathematicis omnia componi, ex antiquis complures, è recentioribus pauci voluerunt; hos inter Arriaga ingenua, sed tamen non probabili philosophis confessione, eam dum pro viribus tuetur, *nonnunquam objectionibus à se fieri satis non posse dicit.* Qui punctis mathematicis subscribunt, triplicis sunt factionis; alii enim finita sim-

simpliciter & determinate; *alii* finita secundum quid seu indeterminate; *alii* vero infinita simpliciter puncta in continuo, quantumvis parvo, admittunt.

1. *Qui* admittunt finita, *negant* illud axioma Aristotelis, *punctum puncto additum non potest facere majus*; afferuntque exemplum è quantitate discreta, *unitas enim addita unitati facit majus*: ad probationem illius majoris, quod scilicet punctum tangat secundum se totum, ergo non potest facere majus, *concedunt antecedens, negant consequ.* 2. *Qui* autem infinita puncta admittunt in continuo, ii cum Platone infinita duo admittunt, magnum & parvum. Vide Arist. 3. phys. t. 27. Et isti quidem facilius solvunt argumenta Mathematica, quorum 1. hypothesis est postul. 1. hujus; nam quomodo dividetur bisariam linea quinque punctorum? vel enim intermedium peribit, vel alterutri parti adhærebit; si 1. est contra 1. postulatum; si 2. est contra Euclid. lib. 1. prop. 9. Verum quidquid tandem subterfugii exquirant, clare eam convicit falsitatis & impossibilitatis Aristoteles toto pœne lib. 6. phys. ubi ostendit motum, tempus, & spatium, esse analogæ: quare si componeretur continuum ex punctis Mathematicis,

cis, nullus motus altero velocior esset. Scio Arriagam, ut hanc, ceteroque non solubilem difficultatem eluderet, excogitasse genus quoddam motus, quem morulis aut quiete interpolata distinguit; unde omnia æqualiter moveri vult; sed motus ideo est *lentus*, quod mobile sæpius, itentidem & diutius quiescat; motus vero ideo censetur *velox*, quod infrequentius mobile quiescat; formica lentius movetur quam aquila, quod hæc brevioribus pausis suum motum distinguat, illa longioribus: longissimis vero iisque frequentibus movetur animal illud Americanum, cui à lento incessu *pigritiæ* nomen est factum, duobus enim diebus totidemque noctibus non conficiet iter 10 passuum.

Qui ergo huic de punctis mathematicis sententiæ subscribunt, concedunt 1. punctum puncto additum facere majus. 2. non dari motum successivum, sed tantum discretum. 3. motus omnes æqualis esse velocitatis; *sunt enim puncta minimum quod pertransiri possint*, & quies quæ in his motibus inesse fingitur non est motus 4. Tempus etiam ex instantibus componunt. 5. debent necessario concedere rotam dissolvi,
dum

dum movetur circa axem: nam cum lentius moveatur debet quiescere, dum circulus major in circûferentia constitutus movetur; ergo cum saltem uno puncto circulus exterior præcedat, sequitur puncta eadem punctis iisdem non correspondere: quod est absurdum & incredibile, ergo *continuum non constat ex punctis mathematicis.*

PROPOSITIO XV.

Continuum non componitur ex partibus & punctis mathematicis simul.

Svarex hanc tuetur sententiam in Metaphys. disputat. de quantitate, ubi dicit, *dari puncta quæ partes partibus jungat*: sed præterquam quod easdem difficultates habet, quas opinio superior, novis insuper implicatur, dum partes admittit: quamnam enim ratione intelligi possunt *unitæ aut terminatæ*, nisi puncta adæquentur partibus? deinde, cum puncta illa *entia* sint *modalia*, ut volunt, nonne concedere debet partes, *entia* scilicet *absoluta* sine iis esse posse? *amplius*, cum non detur pars ultima, quomodo dabitur punctum ultimum, id est, *terminativum*? præterea, *vel inter unum indivisibile,*

indivisibile & alia indivisibilia intermediat aliquid, *vel* nihil; si *primum*, erit ergo pars sine punctis; si *secundum*, totum constabit indivisibilibus.

Hæc Suaris opinio *omnium difficillima est*; omnium enim objectiones suas facit, & nulla vitat argumenta, quæ sint alicujus momenti.

PROPOSITIO XVI.

Continuum non constat ex simplici entitate ante divisionem indistincta.

Albertinus hujus factionis caput est, — negat enim partes continui ante divisionem actualem esse distinctas inter se: eamque dicendi rationem excogitavit, ut difficultati de partium distinctione occurreret. Contendit is distinctionem omnem *pendere* ab extrinseco, hoc est, per designationem vel divisionem actualem. Sed unico argumento, quod instar omnium est, refelli potest.

Quæ possunt existere actu separata, distinguuntur realiter: sed partes possunt existere actu separata; ergo distinguuntur realiter, etiam ante divisionem; divisio enim non dat eis entitatem & individuationem, quæ ipsis est intrinseca,

seca, & est radix distinctionis. *Major syllogismi est unica distinctionum regula*; quam si neget Albertinus, quomodo probabit Aristotelem à Platone distingui? *Minor est certa, etiam sensu*; pars enim A est sine parte B, quamvis antea unum continuum facerent. Quod autem radix distinctionis sit propria entitas, *prob. ex princip. 3.* Per illud idem res distinguitur ab omni alia, per quam constituitur in suo esse: sed singulæ constituuntur in suo esse, per suam entitatem; ergo per illam distinguuntur à quavis alia. Deinde, non potest dici, *pars A est pars B*, ergo *pars A* distinguitur realiter à parte B. quæ ex 1, 2, 3, & 4. principio nota sunt.

PROPOSITIO XVII.

Continuum non constat partibus syncategorematicè infinitis.

HANC opinionem vulgus philosophorum nunc docet; sed quam male ingenia torqueat, norunt studiosi omnes: suum fundamentum duplex est; primum sumitur ab Aristotele lib. de lineis inseparabilibus, ubi argumentis mathematicis probat nullam dari lineam indivisibilem.

H

Secundo,

Secundo, inducuntur in hanc sententiam ex ratione motus localis, & temporis; quod cum semper fluat, nullamque habeat partem totam simul, fitque in infinitum divisibile, sequitur, ejus etiam partes infinitas esse syncategorematicæ; Sed facile his rationibus *suo loco* satisfaciemus, dum ipsi in spinis defixi hærebunt, sic enim involvuntur *in numero, distinctione, divisione, comparabilitate, & motu*, ut quæ responsa nunquam percipere potui, aut argumentis nitidissimis commode aptare, neque etiam illis quidquam dare possim probabilitatis, cum optimus veritatis character sit *lux, & claritas*, in illis autem meras *tenebras* reperi. V. Arriagam, Complutenses, Oviedum, Suarem, aliosque

PROPOSITIO XVIII.

Numerus partium continui non est sicuti numeri finiti possibiles.

HÆc opinio nititur ingeniosissimo *analogismo* quantitatis discretæ ad continuam.

I. *Sicuti* tota collectio numerorum finitorum possibilium est finita, sed limitibus incertis, ita tota collectio partium

itum

tium finita est, sed indeterminate. II. *Sicuti* numerorum finitorum maximus assignabilis non est, ita neque in partibus assignari nequit minima. III. Omnis numerus finitus est secundum quid distinctus, & secundum quid indistinctus; nam idem numerus ternarius potest comparari cum alio ternario, à quo distinguitur realiter adæquate; *vel* potest comparari cum binario, quem includit, & ab illo distinguitur realiter inadæquate; *vel* potest comparari cum tribus unitatibus collective sumptis, & sic distinguitur tantum secundum præcisivam intellectus formalitatem. Sic palmus distinguitur adæquate ab alio palmo, inadæquate à semipalmo sui, & formaliter tantum à duobus semipalmis. IV. *Sicuti* numeri finiti possibiles dicuntur secundum quid indeterminati, communicantes, inassignabiles; ita & partes continui, quæ necessario in aliis includuntur: nullaque communicans est, quæ suis partibus non constet, quarum respectu est totum. V. *Sicuti* per intellectum numeri finiti possibiles ponuntur extra causas, ita intellectus *vi pars* indeterminata & communicans fit totum determinatum, sublata ha-

bitudine quam cum aliis habebat.

Destruo hanc opinionem. I. Numeri finiti constant indivisibilibus unitatibus, suntque entia formaliter intentionalia; & de omnibus numeris licet habere communem mensuram, id est *unitatem*: atqui ex adversario continuum non constat ex indivisibilibus, partes continui sunt omnes à parte rei, neque cujusvis magnitudinis datur mensura communis, ex Euclide I. 10. ubi lineas incommensurabiles dari ostendit; ergo *vitiosus est analogismus.* II. Implicat omnes numeros finitos possibiles poni simul extra causas; quare cum non possint esse, ne quidem per intellectum collective, quomodo concedit *adversarius* esse realiter à parte rei? materialiter enim existerent, si vera esset ejus *opinio.* III. Tot erunt partes in grano coriandri quot in totius terræ globo, utrobique sicuti numerorum finitorum collectio, quod est contra *primam* notionem Eucl. *totum majus est sua parte.* Quod cognoscens acutissimus Lucretius l. 1. ita argumentatur,

Ergo rerum inter summam minimamque quid esset

Nil erit, ut distet, nam quamvis funditus

ditus omnis

*Summa sit infinita, tamen parvissima
quæ sunt*

Ex infinitis constabunt partibus æque.

*Quod quoniam ratio reclamation, vera
negantque*

*Credere posse animi, victus fateare ne-
cesse est*

*Esse ea quæ nullis jam prædita partibus
extant.*

Non est itaque vera opinio quæ dicit,
numeros finitos possibiles, & continuum,
in ratione numeri pari ratione sese habere;
quod erat ostendendum.

CAPUT II.

*Quod omnia ex Atomis
constent.*

POtuisssem quadraginta duas
de compositione continui
referre sententias; in quibus
nova inventa novis & in-
extricabilibus fruticant dif-
ficultatibus, sic ut *hydræ* videantur, qui-
bus dissecta capita ex proprio interitu.
exitiali fœnore nascendi & multipli-
candi sese jus habent. Nunc sepultam in
puteo veritatem Democriti auspiciis hau-
riamus.

PROPOSITIO XIX.

Continuum componitur ex atomis, siue corpusculis finitis numero, adaequate inter se distinctis, certa & determinata area.

Hanc opinionem probabo, cum aliquid ordine methodico de nomine *atomi* præmiserò. Primo, **A T O M O S** vocabulum est Græcum, à radice *temno*, & verbali **T O M H**, id est, sectio; quare *atomos* idem est atque *indivisibile*. Sumitur diversimode; nam Isidorus l. 13. *etymolog. c. 2.* agnoscit *atomos* in corpore, tempore, numero, & litera. Deinde, vulgus minutiozem pulverem, volantesque in aere festucarum lacinio-
las *atomos* vocat, cum tamen mixta sint. Secundo, quamvis nominis **A T O M O S** derivatio oriatur à radice *temno*, ut ait Isidorus, Plutarchus, Scapula, Budæus, & alii, tamen dici posset cum Hesychio generari à radice **A T M O S**, quod significat flatum, halitum, vaporem, fumum, præcipuorum naturæ corporum, *aeris, terræ, aquæ, & ignis* corollaria, & à mixtione ad dissolutionem, vel ab interitu ad generationem pergentium symptomata; ut scilicet hac
etyma-

etymologia habeamus veluti ansam dubitandi, an divini illi Nomenclatores, quos apprime laudavit Plato in Cratylo, omnia ex atomis componi crediderint, cum hujuscemodi vocabulum cum elementorum dispersione, quæ per corpuscula fieret, nonnihil habeat similitudinis: quapropter *atomus* istis idem sonabat quod nobis *vaporum aut fumi particule*: nomen certe *atmos* etiam apud Plutarchum in eo sensu sumitur non semel. *Tertio*, proprie & clare nihil est aliud, quam corpusculum tantæ parvitatæ ejusque genii ut nullatenus dividi possit, differtque à puncto Mathematico, quod hujus nulla sit pars, neque intrinseca, neque per designationem, eademque sui virtualitate, qua spectat orientem, occidenti adspirat, neque ullo modo concipi potest quacunque dimensione donatum; *atomus* autem suas habet dimensiones, suas virtualitates, correspondentes spatio, sed cum perfecta indivisibilitate; & quamvis figura coerceatur, *non ideo tamen physicam divisionem pati unquam poterit*. His ita præexplicatis, adduci possunt octo fundamenta, quibus hæc Democriti princeps opinio propugnari posset.

Primum fundamentum. Natura, ex *princip. 6.* omnem refugit infinitatem, ergo ejus principium materiale non est infinitas : sed si continuum haberet partes infinitas, *vel* categorématique, *vel* indeterminate, ejus principium materiale esset vagum & indeterminatum ; ergo partes continui non sunt infinitæ, neque numeri indeterminati ; ergo datur prima & ultima : quod admitti non potest quin atomi consequenter admittantur, quandoquidem evidentes sunt contra puncta Mathematica, præsertim finita, demonstrationes. *Ordo*, qui ita naturæ & sapienti rerum omnium architecto Deo cordi est, sine numero servari non potest, qui quidem numerus finitus est absolute, sic ut suis mensuris contineatur.

Secundum fundamentum. Avicenna in 1. Fen. doctrina 1. c. 1. sic definit temperamentum, ut sit *qualitas quæ oritur ex mutua actione & passione contrariorum qualitatum elementorum*, quorum partes ita ad minima sunt redactæ ut cujusque earum plurimum contingat, plurimum alterius proveniet : cum enim ita mutuo patiuntur & agunt, &c. Unde sic argumentor. Elementa constant ex minimis, ergo constant ex indivisibilibus :
sed

sed elementa, ex præmissis, sunt materia prima; ergo materia prima constat ex puris indivisibilibus, hoc est atomis. Prob. *antecedens*. Conditiones intrinsecæ ad agendum necessariae, annumerantur inter dispositiones ad formæ introductionem aut rei conservationem: *ratio est*, quia cum esse sit propter operari, neque sine illis conditionibus possit esse agens in actu primo ad operandum, sequitur etiam neque ullo modo sic esse posse connaturaliter. Conditiones autem illæ ad agendum necessariae dicuntur intrinsecæ, cum se tenent ex parte agentis; extrinsecæ, cum ex parte mediæ vel passi: atqui, inter conditiones intrinsecas ad agendum necessarias est extensio certa & determinata, infra quam si restringatur agens, jam omnino actionem parere non poterit; ergo neque ut sic, poterit existere: quare philosophi communi fere consensu etiam in elementis admisere minima, quæ ab *aliis* termini parvitatis, ab *aliis* termini extensivi, ab *aliis* minima quod sic, ab *aliis* diminutæ entitates, à Virgilio in physica sua allegorica, hoc est, in Sileni Ecloga, *semina rerum*, à Democrito nostro *atomi*, & radices corporum nominantur. *Hic ita stabilitis,*

Probatur *conf. primi* argumenti, minima scilicet illa esse atomos Democriticas, hoc est, corpuscula divisionis omnis incapacia; *Primo* quidem contra eos qui negant materiam primam Peripateticam posse esse sine forma, cum tamen minima dari confiteantur: Sit minimum ignis A, peto ut dividatur: debent ipsi ex suis principiis admittere hypothesim, & concedere ignem destruendum, quod scilicet nulla deinceps forma subitura sit, tum quod non sint dispositiones, tum quod omnium formarum simplicissima sit elementaris, quæ cum ibi subsistere non possit, multo minus de alia concedi debet. *Ergo, vel* materia erit destituta omni forma, *vel* dabitur annihilatio naturalis, quod adversarius negaverat antea: restat ergo hujuscemodi minima elementalia esse indivisibilia.

Probatur *secundo*, etiam ad hominem; Materia est propter formas: sed formæ non possunt esse in minori extensione quam habent minima; ergo neque materia potest in minorem particulam dividi: quod si supponatur divisa, illi non conveniet definitio materiae primæ, erit enim ut sic, formæ omni inepta; ergo ex minimorum do-

strina redditur probabile dari atomos.

Tertium Fundamentum sumitur à ratione creationis ; Tot sunt creationes in materia prima quot sunt individua: sed nullum individuum est indeterminatum ; ergo nulla creatio pariter erit indeterminata : sequitur itaque , quod omnes partes continui sunt adæquate distinctæ à quibuscumque aliis ; ergo sunt indivisibiles ; & ratio à priori est , quia nihil ponitur extra causas nisi in individuo : quidquid autem est in individuo , distinguitur adæquate à quovis alio , *per princip. 3.*

Quartum Fundamentum sumitur à natura unionis ; ad cujus intelligentiam , suppono ens modale ejus esse naturæ ut jungatur semper absoluto , neque sine ipso possit subsistere. Sic , exempli gratia , intellectio sine intellectu non potest esse , quamvis intellectus esse possit sine intellectione ; unio non potest esse sine partibus , quamvis partes esse possint sine unione : Unde sic *argumentor* ;

Illud tantum quod fit independenter à subjecto , est terminus creationis : sed unio non fit independenter à subjecto ; ergo unio non est terminus creationis. Cum ergo terminus creationis

in materia prima careat omni unione, sequitur quod est ex indivisibilibus, divisibilitas enim oritur ab unionis solutione.

Confirmatur ex princip. 7. subjectum unde elicitur aliud, prius est natura illo, quod elicitur: sed partes materiae primae sunt subjectum, unde elicitur unio; ergo sunt prius natura omni unione, ergo in illo priori naturae debent intelligi sine ulla unione, ac proinde indivisibiles.

Dices, non posse intelligi sine unione aliqua implicita. *Sed contra*; Illud, quod non est de essentia rei, non ingreditur conceptum rei: sed unio non est de essentia partium materiae primae; ergo non ingreditur earum conceptum. *Major* est certa ex princip. 1. probatur *minor*; nullus modus actualis est de essentia rei, sed unio est modus actualis partium, ergo non est de essentia, neque de illarum conceptu: si ergo partes concipiuntur sine illa unione, intelliguntur indivisibiles: dixi *modum actualem*, quia modus, quatenus abstrahit ab existentia, est de essentia aliquarum potentiarum, quae ab illo specificantur: sic intellectus dicit essentialem ordinem ad intellectionem, actualitas tamen intellectionis

lectionis non est de ejus essentia ; alio-
qui necessario semper intelligeret actu.
Cum ergo in illo priori naturæ vel tem-
poris partes materiæ primæ intelligen-
tur sine ulla unione , sequitur eam e-
tiam intelligi constare ex atomis: neque
dicas posse carere hac vel illa unione ,
non tamen omni , quia cum unio, *sive*
distributive , *sive* *collective* , *sive* *deter-*
minate , *aut* *indeterminate* intelligatur ,
educatur è partibus , sequitur partes
esse priores natura , ac proinde in illo
priori intelliguntur sine ulla unione ;
ergo indivisibiles. Hoc certe funda-
mentum satis est pro Democrito vali-
dum.

Quintum Fundamentum sumitur ab
impossibilitate partium infinitarum in
continuo. Tot sunt extensiones quan-
titativæ quot sunt physicæ partes : sed
nemine cogitante , sunt infinitæ synca-
tegorématique ; erunt ergo totidem ex-
tensiones : atqui impossibile est ut infi-
nitæ actu existentes extensiones faciant
tantum unam finitam ; ergo etiam est
impossibile finitam extensionem con-
stare ex infinitis actu existentibus.

Dices *primo* , esse tantum syncatego-
rematice infinitas.

Sed *contra* ; nihil est hic in potentia ,
ergo

ergo omnes sunt actu : sed infinitum syncategorematicum dicit aliquid actu, aliud in potentia; ergo hic non sunt infinitæ syncategorematice: cum enim nulla sit quæ non augeat continuum, *sequitur* esse incrementa actu infinita.

Dices *secundo*, argumentum transire à partibus indeterminatis ad determinatas.

Sed *contra*; Nulla est quæ non existat, ergo nulla est indeterminata; quidquid enim existit, existit in individuo; omne autem individuum est determinatum.

Dices *tertio*, à distributivo ad collectivum non valere.

Sed *contra*; si hoc argumentum non concludat, *sunt extensiones actu infinitæ*, ergo *totum resultans est infinitum in extensione*: quomodo probabunt infinitis cubitis fieri infinitum categorematicum in extensione.

Sextum Fundamentum. Rationibus istis accedunt *experientiæ* Chymicorum, quas videbis apud Danielem Sennerium in *hypomnematē* 3. c. 2. ubi de atomis illo unico capite tractat, quod illi-
batum tibi relinquo in fonte videntum. Curiosiores habeo *experientias*, & naturali miraculo propiores, ex Jacobo

cobo Gafarello in suis curiositatibus inauditis. Illam paucis expono, quod scilicet in ea, tanquam in speculo, Democriticæ philosophiæ *mysterium* omne refulgeat. Narrat ille, oculatosque testes appellat suo nomine viros graves & suæ domui satis notos, qui in Poloni Medici musæo phialas complures viderunt, in quarum fundo pulveres ex arte præparati florum animas in cineribus conservabant, vivebantque veluti suis in urnis. Spectaculum hospitibus gratum exhibiturus doctissimus ille chymicus, accensam candelam detentæ in aere phialæ, qua rosæ cineres præparati asservabantur, certa distantia supponit; vix calor sese in vitrum insinuerat, cum ecce tibi moveri corpusculorum pulverisque populos, cinerem illum leniter agitari, dum tandem post horæ fere intervallum totus ille pulvis collecto calore in media phialæ area suspensus, variis deinceps confusisque motibus undiquaque cieri cœpit (sicut dum apes alvearia mutant in aeris medio in nubem coactæ, confuso volatu hinc & inde per sua castra volitant); tandem variis agitationibus, quasi sese atomi ad unionem quærirarent, paulatim in rosam perfectissimam corpuscu-

la illa coaluerunt, cui neque in foliis ordo, neque color, neque meditullium croceum deesse videbatur. Sed *spectaculum remota candela statim desit*, recidentibus ad phialæ fundum *atomis*, quæ caloris vi in aere detinebantur, ut quotidie radiorum solarium beneficio festucis pulverique contingit; & unaquæque quem in rosa nondum dissoluta locum occupaverat, eundem in hujuscemodi artificiosa restitutione obtinebat; non secus ac subtilissimus hujus seculi philosophus *Cabæus* post *Gilbert. l. i. c. 18.* in philosophia magnetica refert, quod si avelleretur à suo loco terræ globus, non modo in eundem recideret, verum etiam pars septentrioni respondens sese ad illum converteret, fervarentque cæteræ partes eosdem quos habent cum Sole aspectus: ita & minimum unum, quod meditullium in rosaria efformabat, in phiala suam repetit locum, neque foliorum texturam subit, & omnem motus rationem experiundo sua in sede consistit, ut ait *Lucret. l. i.*

Omne genus motus & cætus experiundo,

Tandem deveniunt in tales dispositu-
mas.

Scio

Scio Freytagium in noctibus medicis
hanc de rosa fabulam appellare: verum
 Quercetanus magni nominis, Gallo-
 rum Regis Contiliarius & medicus,
 eam à se visam refert *in defens. contra*
Anonymum, c. 23. adducitque alios testes
 oculatos idem Gafarellus. Democri-
 tus autem chymix mysteriis & Ægy-
 ptiorum doctrina eo argumento astrue-
 bat mortuorum resurrectionem, ex
 Plin. l. 7. c. 55. ut quæ naturæ magis fa-
 veret. Conservari suum in melle corpus
 jussit, Lacedæmoniorum consuetudi-
 ne, quibus ita in usu fuisse positum,
 ait Cornelius Nepos, & Xenophon.
 Illudque institutum à Democrito ma-
 nasse testis est Varro apud Nonium
 Marcellum; *Quare Heraclides Pontius*
plus sapit, qui præcepit ut comburerent
(corpora) quam Democritus, qui ut in
melle servarent: quem si vulgus secutus
esset, peream, si centum denariis calicem
mulsi emere possemus. Confirmatur au-
 toritate Plinii l. 7. c. 3. qui ait, visum à
 se Hippocentaurum in melle, Colu-
 mellæ l. 12. c. 45. Cum enim mortuo-
 rum resurrectionem & Ægyptiis didi-
 cisset, videretque balsamo condiri
 & asservari in Ægypto cadavera anti-
 quissimo more, ut patet ex Genesi, c.

tas omnia explicandi. Indivisibilia itaq;
agnovit Empedocles, cujus ingenium
Lucretius tanti facit. Secutus est Leucip-
pus, Zeno, Anaxagoras, Epicurus, Pro-
tagoras, Plato, Hippocrates, ut patet in
I. *de carnibus* (si tamen apocryphus non
est.) Subscriptit inter Latinos Lucretius,
Isidorus, Sennertus, & alii; inter Ara-
bes, Avicenna, & Mesue, & innumeri al-
ii, quos recensere minoris utilitatis est
quam laboris: *fragua enim ponderamus,
non numeramus.* Quam autem facile om-
nia explicentur admissis atomis, aliorum
esto iudicium. Ego quidem arbitror, re-
diu perpensa, nullius unquam scientiam
naturalem fore absolutam, quin Empe-
doclem, Democritum, Aristotelem, Pla-
tonem & Anaxagoram jungat recentio-
ribus, & ab unoquoque quod verum est,
rejeetis falsis, eligat: his enim principi-
bus peculiari ratione cœleste lumen af-
fullit; & quamvis corporis imbecillitate
multa corruerint, plurima tamen, quæ
fidei lumine discernimus, scripsere veris-
sima.

*Probavimus ergo octo rationibus omnia
ex atomis constare, quod erat designationis
nostræ.*

5. v. 2. Deficiente in Thracia balsamo, mel adhiberi iussit.

Hoc autem reformationis rase exemplum, Democriti sensum in totius mundi ortu sub oculo ponit: quæ fusius explicabimus propof. 32.

Septimum Fundamentum sumitur à Lucretio, qui ita argumentatur l. 1.

Præterea nisi erit minimum, parvissima quæque

Corpora constabunt ex partibus infinitis:

Quippe ubi dimidiæ partis pars semper habebit

Dimidiam partem, nec res præfiniet ulla.

Quod absurdissimum est: & si processus in infinitum passim damnant, quare in continuo admittunt? probat insuper itidem l. 1. Lucret. dari minima corpora, quæ sint invisibilia, inductione venti, odorum, dispersi humoris, attritionis & consumptionis annulorum, metallorum, &c. cum autem omne mixtum resolvatur in sua principia, sequitur omnia corpora ex minutissimis & indivisibilibus corpusculis constare:

Octavum Fundamentum. Experientiæ & rationi subvenit autoritas præclarissimorum philosophorum, & facilitas.

PROPOSITIO XX.

Atomi definitionem dare.

Observo primo, dari Entia quædam, quæ nullo modo, ne quidem per intellectum, dividi possunt; ut punctum Mathematicum (si tamen inter possibilia recenseri debet.)

Observo secundo, dari Entia quædam intrinsece indivisibilia, extrinsece vero pœnes designationem, vel commensurationem quam habent ad aliquid aliud, esse divisibilia; sic *Angelus*, qui commensuratur spatio divisibili, *animas*, quæ adæquatur corpori, *Dei æternitas*, cui tempus correspondet: quæ quidem *divisibilitas* vocatur à me *Mathematica*, ad distinctionem *physica*, quæ partium unionem reipsa solvit.

Observo tertio, rationem materialitatis non esse sitam in ipsa divisibilitate, ita ut omne indivisibile censeatur esse spirituale: quod novum videri non debet, cum multi philosophi existimarent brutorum perfectorum *animas* esse indivisibiles, totasque simul perire; & ipse Vasquez censuit *materiam primam*, sine quantitate esse, totam in toto & totam in qualibet parte: sufficit igitur
ad

ad conceptum materialitatis, ut dicat
vel dependentiam à subjecto, *vel* ordi-
nem ad quantitatem, *vel* etiam appe-
tentiam unionis cum aliis ejusdem se-
cum naturæ, quorum interventu possit
feri totius ab illis compositi *divisio*
physica. His positis,

Atomus definiri potest, *Materialis*
physicaque extensionis radix & initium.
Ut enim quantitatis discretæ unitas est
radix, lineæ Mathematicæ principium
est punctum, sic etiam physicæ & sen-
sibilis continuitatis origo est atomus:
dixi *materialis extensionis*, ut definitio
atomis omnibus conveniret, tum sub-
stantialibus, tum accidentalibus; cum
enim ex princip. 7. quidquid recipitur,
per modum recipientis recipiatur, se-
quitur ex una atomo ignis educi unam
atomum quantitatis & aliorum; *acci-*
dentia enim, tum in intensiōe, tum in
extensiōe, *atomis constant*: dixi *physi-*
cæ, quia atomus una, etsi habeat suas
dimensiones, non tamen facit conti-
num physicum, sed tantum Mathe-
maticum, neque enim sub sensum ca-
dit. *Verum*, ut melius hæc doctrina per-
cipiatur, subdo atomorum categoriam,
ut singulas specificè definiamus. *At-*
omus dividitur in substantialem, & acci-
denta-

dentali sunt absolutæ & modales. Sub titulo substantialium repono elementares, non elementares. Sub illis pono igneas, aqueas, terreas, & sub illis *aereas*: neque enim mixta corpuscula sunt atomi, quamvis de illis sub atomorum nomine egerit *Sennertus* loco citato.

Atomus itaque *substantialis*, est Entitas corporea, *substantialis*, simplex, & purissime homogœnea, indivisibilis ex natura sua, per se primo exigitiva quantitatis, cujus beneficio fit impenetrabilis, & ad continuum phylicum componendum ordinata.

Atomus *igneæ*, est entitas corporea, *substantialis*, simplex, & pure homogœnea, indivisibilis ex natura sua, calida, & lucida *secundum quid*, ordinata à natura ad mixtum cum aliis elementorum atomis faciendum. Dixi, *lucida secundum quid*, nam atomi igneæ non lucent nisi certis conditionibus, de quibus suo loco, *cap. ult. disp. 3.*

Atomus *aqueæ*, est entitas corporea, *substantialis*, pure homogœnea, indivisibilis ex natura sua, humida, & diaphana, ordinata à natura ad mixtum cum aliis elementorum atomis faciendum.

Atomus *terreæ*, est entitas corporea, sub-

substantialis, simplex, & pure homogenea, indivisibilis ex natura sua, frigida, & adiaphana *secundum quid*, ordinata à natura ad mixtum cum aliis elementorum atomis faciendum. *Dixi, adiaphana secundum quid*, quia certis conditionibus positis *fiunt diaphana*, illis sublatis sunt terminatæ, de quib. *disp. 3. cap. ult.*

Atomus *aerea*, est entitas corporea, substantialis, simplex, & pure homogenea, indivisibilis ex natura sua, nullis qualitatibus primis secundisve sensibilibus prædita, *omnium tamen fere capax*, ordinata à natura ut agentium activitatem sinceram & puram ad passum transmittat, poros subeat, vapores diluat, vacuum impediat, &c.

Atomus *viventium*, vel mixtorum, quas multo melius minima naturalia vocaremus, sunt exiguæ quædam particulae, heterogeneæ, indivisibiles secundum quid, *hoc est*, ea conditione ut eadem forma in ipsis maneat, divisibiles vero in atomos simplices: sed de his sermo non est, cum proprie loquendo huiusmodi sint mixta.

Vnum annoto; In viventibus, v. g. in homine, est quædam minima extensio sub qua potest esse anima humana,

na, cum organis sibi necessariis, ad operandum, & hujusmodi extensio dici debet terminus parvitat^{is} humanæ: *at vero* in textura partium, compositæ sunt particulæ ex atomis simplicibus, & alibi majores, alibi sunt minores, prout textura subtilis est, vel prout elaboratam partem exigit forma; & istæ sunt atomi *secundariæ*, quas Democritus *infinitas* potuisset appellare, hoc est, indeterminatas in numero, figura & magnitudine; aliter enim se habere credo particulas leonis & elephanti, aliter leporis & gemmæ. Atque ex istis corpusculorum elaborationibus *plurima erui possunt mysteria medicinæ* & physicis explicationibus valde apposita: sic enim specierum miracula, ingeniorum varietatis, nascentium ex putri causas, spirituum naturam scrutari possemus. Istis pariter corpusculis fiunt exhalationes profluviaque corporum, quorum meminit Aristoteles, lib. 2. de plantis, c. 1. & in lib. de historia animalium. Illæ autem atomi, ut superius monui, sunt vere mixta, sed ob parvitatem & quod sint texturæ viventis, veluti origines & rudimenta, ideo nomine atomorum donatæ sunt etiam ab antefignano

gnano nostro Abderita : dividunturque subinde per ultimam disgregationem in atomos puras , simplices , homogeneas , & usquequaque indivisibiles.

Quæ omnia difficultate omni carent, mea quidem sententia : Definitiones quidem supra allatæ , quia omnes constant proprio genere & propria differentia ; Annotatio vero , quia id ex peris deprehendimus, qui illam viventium texturam oculis sensuique subjiçunt : *definivimus* itaque atomum, *quod nobis erat præscriptum.*

CAPUT. III.

De Atomorum Proprietatibus.

Atomorum proprietates, *aliæ* sunt communes omnibus atomis, *aliæ* vero particulares & propriæ quarto modo. Communes omnibus sunt tres ; mobilitas , sympathia, quantitas. *Aeris* insita est unionis fuga ; *Ignis* aliisque communis est amor , sancitumque à natura fedus : *singulis* deinde sua est qualitas , figura,

gura, & ordo, qui spectat ad intentionem : quæ omnia sigillarim explicabimus, & probare conabimur.

PROPOSITIO XXI.

Omnibus atomis convenit triplex mobilitas; prima ratione universi, secunda ratione vacui, tertia ratione mixti.

EXplicatur, & probatur propositio, triplex est atomorum consideratio; primo, pro ea quam habent, respectu totius, habitudine, quo fit ut aliæ centrum, aliæ circumferentiam quærant; deinde, cum sit adeo sancta & illibata corporum continuïtas, & series vacui abhorrens, fit ut singulis atomis replendi locum & impediendi vacuum ardor sit insitus: ea nempe est mundi conditio, ut nihil penetrabilitatis capax habeat, unde cum plenus sit, mota una parte, aliquas alias moveri necesse est, cum singulis suis sit locus, neque ulla cum alia in eodem loco esse possit. Tertia cum intrinsicum ordinem dicant ad mixtionem, quæ sine motu locali fieri non potest, sequitur etiam atomis concedendam huiusmodi facultatem motricem in gratiam formæ introducendæ: feruntur autem per omnes latitudines

nes in mixtione deorsum, sursum, in transversum, circulariter, & motu mixto, ut videre est in mixtionibus artificialibus, patebitque inferius.

In his naturæ rudimentis, mirum quam perfecte servetur hæc politicorum regula, *publicu privata cedant, & publica privati anteponuntur*. Prima enim mobilitas respectu loci in universo cedit illi qua ad mixtionem feruntur, prius est enim concurrere ad mixtionem quam centrum petere: sed tamen prius est favere toti naturæ, impedito vacuo, quam facta mixtione. *Prima* mobilitati satisfaciunt atomi per motum perpendicularem, *sive* sit realis ex Aristotele, *sive* apparens ex Aristarcho, *sive* insensibiliter deflexus ex Lucretio. *Tertia* mobilitati ad mixtionem necessaria est latitudo omnis, *tum* ut atomi atomis concurrere, *tum* ut, sua sede acquisita, in illa tandem sub formæ auspiciis conquiescant. *Moveri autem in inani atomos fulminis velocitate canit Lucretius,* l. 1.

Probatur tota hæc doctrina ex principio. 7. qui dat esse, dat etiam consequentia ad esse: sed hæc tria consequuntur naturam atomorum, alioqui fini & intentioni naturæ satisfacere non possent,

sens; ergo hæ tres mobilitates ipsius insitæ sunt, quod erat demonstrandum.

PROPOSITIO XXII.

Datur Sympathia inter atomos.

Sympathia nihil est aliud quam amicitia quædam & consensus inter aliqua ob mutuam naturæ concordiam & convenientem dispositionem, ut explicat Plutarchus: *sex* autem illius species agnosco.

Prima ratio sympathiæ est secundum phases motus localis, ita ut corpus unum eisdem cum alio patiaturs motus; quæ sympathia non convenit magneti, quia magnes non movetur ad motum ferri. Illustre vero ipsius sympathiæ exemplum dedit Famianus Strada in duobus lapillis, (*prolusionibus Academicis*) quod fabulosum est *Cabeo*, illiusque mentionem facit doctissimus Kircherus, in *lib. artis magnetice*: horum alter si movebatur, eadem alter ferebatur latione, ita ut etiam alphabeticos orbes filo pererrarent, unde et instituta in *Indiis* et *Lusitania* colloquia, tanto terrarum mariumque intervallo. Qui lapides si darentur, omni pretio majores essent: naturæ profecto vim non superat, neque naturæ

naturæ majestatem contemplanti quid-
quam ex his mihi videtur fide majus.
Hæc autem sympathia *primi* generis,
cum sit ad fugam unionis potius quam
ad concordiam & unionem, atomis
non convenit.

Secunda sympathia sumitur à Taran-
tula, unguento armario, & Chirurgia
curtorum, de qua doctissime egit Ga-
spar Talliacotius Bononiensis Professor o-
pere singulari, anno 1597. Tarantula
coævum sibi venenum fundit, & easdem
mutationes in ægro facit, quas in Ta-
rantula commotæ veneni reliquiæ ha-
bent. Reparatus vero servi carne Do-
mini nasus coaluit; sed mancipio vitæ
functo, computruit re-utritus nasus, li-
bertate omnimoda mortem sanciente;
nullus enim post mortem servus aut fi-
dejussor. Oritur hæc sympathia à crasi
& temperamento utrobique propor-
tionatis; *nasus* quidem, quamvis esset
agglutinatus, & veluti appendix resecti
nasi, quia tamen *primarium* suum hu-
midum radicalis & *primigenia* substan-
tia nulla arte valet immutare, *factum est*,
ut quamvis alia forma, anima nempe
Domini viveret nasus, nihilominus ta-
men *suam periodum* humido insito de-
terminatam absolvit, perinde ac si in
I. 3. proprio

proprio fundo, servili scilicet brachio esset implantatus. Hujus medicinæ complementi *primus autor fuit Branca Siculus*, ut patet epistola *Calentii ad Orpianum*; sed historiam *de servili naso* refert autor thesauri rerum admirandarum, eamque prætermisit *Talliacotius*; qui nimo, l. I. c. 19. etsi *Brancae Orpianique* ex *Gourmelio* faciat mentionem, de illa historia silet, & lb. cap. 18. ubi ex professo disputat, an ex alieno corpore, an vero ex proprio tradux eligendus sit, cum ostendisset ex proprio corpore esse eligendum, ita concludit, *difficillimum & fere impossibile de propagine judicium, atque singularem illum individui characterem omnino dissuadere quo minus in alieno corpore hoc opus aggrediamur*. Historiam vero illius *nasi* prætermittit, quam nisi senio servus defecisse dicatur, difficilem esse, arduæque philosophiæ censeo, debetque referri ad tertiam rationem sympathiæ, quam *Gasarellus* explicat in suis curiositatibus *inauditis* oritur enim à similitudine rerum, & consensu partium cum suo toto, subductis iisdem, in totum & partes aëthrorum formæque influxibus: *idem de unguento armario judica.*

Quarta ratio sympathiæ reperitur
inter

inter animalia imaginatione prædita, cujus instrumentum est species externa, habita ratione proportionis quam cum plantasia habet: ita ignotus placebit mihi, qui Socrati erit exosus; quod fit à morum, sanguinis, spirituumque similitudine & proportionem, quæ judicium nostrum præoccupat, & abblandienti habitudine irrepit.

Quinta ratio sympathiæ est omnium universalissima, & quæ paucioribus erratis subjacet, oriturque ab occulta proportionem quæ est inter agens & passum; ita magnes ferrum trahit, ære omisso; heliotropium solem sequitur, neglecta luna: de quibus vide Athanasium Kircherum, in doctissimis libris artis magneticæ.

Sexta ratio sympathiæ oritur à dominio siderum, & naturæ occultioribus ad quandam designationem stimulis, consistitque, ut cœlesti imperio inferiora cœantur, ad explendos universitatis fines, generationum varietate, & individuum perpetuitate successiva: ita mares feminis consentiunt, & stupendis miraculis minutissima animalcula sese invicem ad generationem quæritant.

Alias sympathiæ rationes facile reduces ad hæc capita, vel certe quod habeant

beant apertas causas & primario nisu investigabiles, ex sympathiarum censu *expunges*; quales refert Theophrast. l. 2. *de causis plant.* 24, 25, 26. Is omnes amicitias & inimicitias plantarum refert ad utilitatem aut damnum: utilitatis tres modos ponit; materiam alimenti, nocivi repulsionem, & adminiculum: *damnum* facit strangulationem, alimenti furtum, opacationem, odoris gravitatem, & alimenti depravationem.

Prima ratio sympathiæ vocetur consensus impetus, quia impressus uni mobili eandem in alio facit lationem. I I. dicatur consensus durationis, quod ista sympathica sint coæva. I I I. sit sympathia configurationis, quod à similitudine corporum & figura cœli ortum habeat. I V. Est sympathia civilis. V. appelletur sympathia Aristotelica. V I. vero est sympathia Democritica; atque ut aliæ puris atomis non conveniunt, sic ista in propria est: quod patet ex Lactio, qui ait ex Democriti placitis, cuncta secundum necessitatem fieri; est autem necessitas cœli vertigo, generationum omnium causa.

Primaria impulsio atomorum, seu ratio cur moveantur, est motus cœli, inquit Democritus; quia scilicet ex quo

coaluerunt è floribus elementorum
 sphaerae caelestes, motuque vertiginoso
 cieri coeperunt, succedentibus idemti-
 dem novis influxibus syderum, propter
 alias aliasque conjunctiones, opposi-
 tiones, ortus, occasusque, fit ut infe-
 rioris mundi atomi hujuscemodi irra-
 diationibus ciantur ad motum; tum
 quod cum superioribus consentiant,
 tum quia natura novis formis facta il-
 las parturire gessit, unde & varie fusae
 atomi sibi ea proportione conjungun-
 tur quae maxime apta est introductioni
 formae: verum enim vero, non simpli-
 ces tantum *primariasque* elementorum
 atomos movet ad generationem con-
 vertigo, verum etiam multo magis *se-
 cundarias*; & quae minima naturalia ab
 aliis vocantur, cum habeant jam ra-
 tionem mixtorum, quae ad ulteriorem
 compositionem venire debeant, fit ut
 ob multipliciter & heterogeneita-
 tem sibi insitam influxibus sint magis
 obsequentes, quia scilicet alterari &
 mutari facillime possunt. *Sympathia* ita-
 que *Democritica* supponit atomos com-
 plures eodem influxu siderum moveri,
 jungi, & ad naturae generationes in u-
 nam venire compositi fabricam. Sicuti,
 si daretur dispensatus tanta arte impe-

tus , qui secundum architecti ideam , lapides, calcem & ligna moveret , ita ut singula suis locis reponerentur , explerentque tum illud exemplar palatii, quod in capite suo peritus ille architectus impressum habet , haberemus naturæ & generationis ex atomis perfectam similitudinem. *Natura* enim rei faciendæ ideam seminis aut succi *analogi* beneficio habet, cœloque tanquam ministro ad consilia sua exequenda utitur; cœlum influxibus suis ita singulas compositi particulas movet, ut non modo locum occupent sibi convenientem, faciantque aptum formæ domicilium, verum etiam non tam habet rationem proportionis *extrinsecæ* , quam tamen in palmariis suis operibus non negligit, quin potius qualitatum gradus , proportionem requisita , sapientissime dispensat.

Existimabam ante exactius de sympathia Democritica examen totum illius mysterium in figurarum ratione consistere : Scilicet cum sint diversi ordinis , variæ positionis, multiplicisque figuræ, fieri suspicabar ut aliæ aliis similes , aliæ contrariæ quadamtenus essent ; sic sphaericam omnibus esse antipathicam dum sphaerica permanet ,
quia

quia cum singulis refugit unionem; nisi inveniretur quædam concava, quæ illam convexitatem sinu appposito exciperet: refugit enim unionem cum aliis superficibus sphaera, quia omnes in puncto tantum tangit, ac proinde *non* potest dari unio; in puncto enim Mathematico *non* potest sustentari actio physica aut modus. Cubus pyramidi *non* consentiet, quia cum illa *non* potest replere locum: potentiores figuræ infirmioribus sunt tyranni; potentior autem figura est, quæ magis est dissolutiva, minus unitiva, qualis est quæ à cubo maxime recedit, cujus facies aliis suæ speciei juncta locum *non* replet. Sed figuræ contrarium nihil est; neque ita obstinate unam servant atomi figuram, quin eam quadamtenus mutare possint, *ut dicemus inferius*. Itaque à ratione cœli, & maxime à ratione ordinis intrinseci, quem ad mixtionem & generationem dicunt, *petenda* est earum sympathiæ *ratio*; quam dari nullo modo negari potest: sympathia enim *sex*ti generis est mutuus ad unum consensus; atqui atomi elementares habent mutuum ad unum & eundem finem consensum, nempe ad generationes & mixtiones; ergo habent sympathiam: *quod erat propositum*.

PROPOSITIO XXIII.

De atomorum parvitate aliquid conjectura assequi.

Certum est *primo*, nullam atomum cadere posse sub sensum, unde nec tangi una singulariter potest, quamvis plurimæ simul positæ sint *sensibiles*; quapropter nulla est atomus, quæ habeat extensionem, quæ sit æqualis ulli, quæ sensu percipitur.

Certum est *secundo*, atomis suam inesse figuram, ac proinde extensionem, quam appello Mathematicam: *primo*, quod non sit divisibilis *physice*, sed tantum per designationem; *secundo*, quia illam imaginari solum, & lineis imaginariis, id est, Mathematicis dimetiri possumus, non vero *physicis*.

Certum est *tertio*, quantumvis statuantur parvæ atomi, earum tamen numerum iniri posse, & finitas esse finitate determinata, ad mundi totius universitatem constituendam.

Archimedes, in libro de arena numero, reprehendit Samium Aristarchum, illius quam Copernicus innovavit Astrologiæ principem, quod orbitæ terrestris nullam esse proportionem cum firmamento

memento dixerit, siue circulum quem terra in Pythagoræorum systemate percurrit, esse instar puncti ad stelligerum. Loquebatur autem Aristarchus de *proportionem sensibili*, sicuti eo in sensu apud Astrologos certum est terram esse instar puncti ad firmamentum. Archimedes vero demonstrat dari proportionem etiam inter granum papaveris & totum mundum: cujus rationis securus, hanc *audacem* fecit propositionem ille ingeniorum Phoenix, *Datum pondus data potentia movere*, recteque demonstravit propositum; imo inter unicam atomum totamque rerum universitatem dari proportionem necesse est; licet enim conjicere quot sint in universo atomi. Nunc autem videamus quantæ sint parvitas.

Plinius l. II. c. I. & 2. *Nusquam a-*
libi, ait, *naturæ rerum artificium spectabi-*
lius est quam in insectis: In magnis siqui-
dem corporibus, aut certe majoribus, faci-
lis officina sequaci materia fuit. In his ve-
ro tam parvis, atque tam nullis, quæ ra-
tio, aut quanta vis, tamque inextricabilis
perfectio: ubi tot sensus collocavit in cu-
lice? & sunt alia dictis minora. Sed ubi
visum in ea pretendit? ubi gustatum ap-
plicavit? ubi odoratum inseruit? ubi tri-
culentam

culentam illam, & portione maximam vocem ingeneravit? Qua subtilitate pennas adnexuit, prælongavit pedum crura, disposuit jejunam caveam uti alvum, avidam sanguinis, & potissimum humani, sitim accendit? Telum vero perfodiendo tergori quo spiculavit ingenio? atque cum exilitate pene non videatur, ita reciproca generavit arte, ut fodiendo acuminatum pariter sorbendoque fistulosum esset? Aspice unicum culicis caput, tot sensuum officinam, ibi oculos humoribus, tunicis, nervisque distinctos, spiritibus animalibus plenos miraberis: quanta autem tenuitas est horum? in pede sunt membranae, ossa, medulla, nervi, tendines, musculi, vasa deferentia animalculo nutriendo humorem, multiplexque partium compages. At cum spiritus unicus, vel vitalis, vel animalis, unius cironis, multis atomorum millibus constet, paucae enim non possunt facere mixtionem, neque præparare formæ alicui, præsertim viventi, domicilium, quot in ipso animalculo atomos esse conjicies?

Adverti non semel granum thuris combustum fumo ita dispergi, ut locum repleverit septingentis & amplius millionibus se majorem.

Ille.

Ille enim locus grana hujusmodi facile cepisset

Secundum altitudinem ---7 0

Secundū latitudinē ---900

In longitudine ---1 00

In superficie ---648000

In area ---7776000000.

Cum ergo nulla aeris sensibilis portio esset, quæ odoros non haberet halitus, granumque thuris æquaret cicerem, qui sine igne in partes sensibiles saltem mille dividi posset, sequitur particulas odoras sensibiles fuisse istius num.

777600000000. Atqui *singula* illæ particulæ mixtæ erant, nullamque fuisse *probabile* est, cui unus ad minimum elementalium atomorum millio inesset, unde secundum hanc regulam, fuissent in hoc thuris grano, pisi magnitudinē non superante, atomi elementales ad minimum 777600000000000000.

Ex quibus patet, quantæ sit parvitas atomus una, conjicique potest, quantus sit atomorum numerus in toto universo. Clavis in cap. I. sphaeræ, computat quot arenæ grana possent implere orbem ex suppositione, quod 10000 æquarent unum milii granum; invenitque totum illum numerum comprehendendi unitate & chiffris quinquaginta,

ta. Sed multo plures atomos dari convincunt superius adducta animalculorum exempla. At in his nihil aliud quam conjicere possumus : *quis enim novit an atomi igneae majores, minoresve sint aqueis, & terreis? quis dignoscit aerearum parvitatem, coelorum profunditates omnes, & extimam illam Beatorum sedem? Furor est mensuram orbis animo agitare atque prodere ausos: quasi vero mensuram ullius rei possit agere, qui sui nesciat. Plin. l. 2. c. 1.*

PROPOSITIO XXIV.

Atomis aeris insitum est & proprium cum aliis uniri nunquam.

NOlui diutius in superiori propositione immorari, ne in nos jaci posset illud Aristophanis comici dicterium, quo Chærephontis curiositatem perstrinxit, & Chærephon qui pulicum cognovit vestigia. Nunc atomorum proprietates non evidenti quidem rationatione apertas, sed tamen probabiles exequamur.

Cum supra dixerimus, aerem non ingredi mixtionem, sed dare tantum veluti transitum aliis, sequitur ejus atomos nullis adherere, sed suae semper esse libera-

libertatis: si enim adhærerent, præpedirent, retardarent, aut accelerarent: at supra vidimus experientiis repertis hoc non fieri, ergo non adhærere aliis. Deinde, cum aer careat *qualitatibus primis*, secundum quas fit ad mixtionem & unionem dispositio, consequens est, ipsum unioni esse ineptum. Adde, quod si uniretur, non tam facile transpiraretur, neque posset ita poris egredi, vel illos subire.

Quæres, an atomi aeræ aliis aëreis sint junctæ? *Respondeo*, mihi esse dubium: in eam tamen partem propendo, ut sint tantum contiguæ: ratio quæ me movet *hæc est*. Quia quævis mobilia æque cito, & æque velociter descendunt, & dividunt aerem, ergo signum est *nullam omnino esse resistantiam*; si enim esset resistantia ratione unionis, quæ solvi debet, cur ovi crassa inanis, æque velociter ferretur, ac plumbum ovale paris magnitudinis, sed ducentupli ponderis? Superficies corporis ambientis utriusque æqualis est, ergo par est in sustinendo utrobique aeris quantitas: sed major est virtus deorsum motrix in plumbo, & major est vis dividendi aerem: utrumque tamen mobile paribus motus incrementis.

mentis ad terræ centrum fertur, ergo *signum est*, nullam esse resistantiam in aere, ac proinde nullam unionem solvendam; unde tota aeris extensio & moles est atomorum omni unione solutarum cumulus, & fortasse neque inter se, neque cum aliis unibilium, cum à posteriori videatur id sequi, & satis superque intelligatur aer suo fungi officio, etiamsi non unibilis intelligatur. Ergo atomis aereis insitum est aliis non uni-ri, quod erat probandum.

PROPOSITIO XXV.

Quomodo se habeant atomi ignea, aquea, & terrea ad unionem, determinare.

EPICURUS Democriti affecla, in epistola ad Herodotum, Corpora alia quidem (ait) concretiones sunt, alia vero ex quibus concretiones facta sunt, at ista individua sunt, & immutabilia, nisi omnia in id quod non est interitura sunt, hoc est, alia sunt corpora, quæ ex primis coaluerunt, alia vero sunt corpora prima, id est, atomi indivisibiles, & immutabiles, nisi annihilentur. Quanam autem ratione concrecant, non aliter explicat

plicat idem Epicurus, quam per desiderium quoddam mutuum, quod habent ad invicem: quapropter unionis inter se sunt amantes atomi igneæ, aqueæ, terreæ.

Prob. *primo*, materia prima appetit formam, ergo & ea quæ sunt necessaria ad eam assequendam & retinendam; nam qui dat esse, dat etiam consequentia ad esse; & qui vult finem, etiam media appetit ad illum necessaria, ex p. 9. Sed *unio* atomorum inter se est necessaria ad formam, ergo atomi unionis illius sunt appetentes: eamque non solvant, nisi irritatæ ab extrinseco: cum itaque *triplicis* speciei atomi sint *materia prima*, sequitur, ipsis esse insitam unionis cupidinem, ratione finis intrinseci, quem habent ad mixtum, & generationem substantialem.

Prob. *secundo*, à posteriori; omnis resolutio, & corporum corruptio est naturæ violenta *secundum quid*: sed corruptio fit per dissolutionem unionis atomorum, sive illarum dispersionem, & segregationem; ergo sequitur huiusmodi segregationem & dissolutionem esse violentam *secundum quid*; ac proinde à contrario, unio atomis est connaturalis & expetita.

Prob.

Prob. *tertio*, nunquam quiescunt atomi, nisi sint conjuncti inter se: quo fit, ut corruptio unius sit generatio alterius: ergo cum illa quies mediante unione obtineatur, consequens est, unionem atomis esse acceptissimam, & revera perpetuo agitari dicitur Democritus, usquequo ad naturam instituta cælique vertiginis imperium coaluerint.

Quæres, an atomi terreæ terreis uniantur, aqueæ aqueis, igneæ igneis?

Respondeo, videri atomos terreas terreis uniri, ea tamen lege, ut alterius unionis atomi prævaleat, sic ut facilius terreæ atomus cum ignea vel aquea, quam cum alia terreâ unienda sit: ratio à priori petitur ab intrinseco fine, quem dicunt ad mixta; & videtur colligi à posteriori, quod refusa terreæ aqua, continuo ita immisceatur, ut fiat limus; cujus in minimas partes divisionis argumentum est, quod nihil ad tactum mollius sit, nihil minus asperum. De aqueis atomis idem esto judicium: quæ quidem terreæ, & igni potius, quam suæ speciei atomis conjungentur, aerem nullò modo; quod inde patet, quia si aeris facile unirentur, non ita conservaretur aqua in sphaerulas collecta, si quando

quando mensæ rorati affundatur : deinde, quomodo ex vaporibus coalesceret iterum in pluvias ? fieret enim ex aqua & aere aliquid medium mixtum imperfectum, quale limus inter aquam & terram. Quod si aquæ id proprium est, multo magis terræ.

At, an igneæ atomi igneis uniri possint dubium mihi est : *primo*, quia igneæ atomi extra mixta sunt sphericæ figuræ, ut probabitur inferius, quare non se tangent, nisi in puncto Mathematico, quod unionis capax non est : cum enim sit modus physicus, certam requirit extensionem. *Secundo*, quia ratione suæ perfectionis, qua sunt instar animæ in universo, videntur potius cupidæ communicandi sui, quam unionis inter se, unde ad illius appetitus stimulos, sunt maxime dispersi locis, & ad naturæ arbitrium huc & illuc feruntur, quo maxime generationes, cælum, & causæ particulares moluntur : *tertia*, quia si unirentur, tantum abest, ut mixtioni faverent, quin potius omnia dissolverent ; earumque effectus & vis satis patet in ipso actu dissolutionis mixtorum, in *flamma* scilicet, quamvis vaporibus sua activitas non parum hebetetur : quid ergo contingeret, si unitæ simul agerent,

rent, & in sua perfectione intensiōeque naturali positæ; *Recte ergo* cautum fuisse suo operi à Deo Opt. Max. videtur, dum activitatis tantæ *elementum* in minimas particulas dispersum reddidit infirmius magisque obsequens formis: *virtus enim unita fortior, dispersa debilior;* & quod ad naturæ totius utilitatem magis æstimabilem facit, non debet in contrarias partes & nocumenta traduci.

Favet huic meæ *suspicioni* (quæ fortassis causam dabit cur ignem servare nequeamus) *experientia*, videmus enim cæteris elementis certa mole suam stare & perennare cumulum, igni autem, si alimentum subtraxeris, abire & disparere necesse est, quod in atomos dispersus indivisibilis fiat, nulla enim atomus seorsum videri potest: agilitate vero sua fit, ut non sint diu contiguæ, sed semper ferantur etiam ad nubes usque, ubi generationes moliuntur, dum coelesti beneficio formæ cujusdam alliciis in corporis compositionem veniant; mirum cæteroquin est, cur nullus ignis apud nos perennet, cum tamen & aerem, & mare, & terras habeamus.

Diximus itaque quomodo se habeant atomi ad unionem inter diver

ſæ & ejuſdem ſpeciei atomos. *Quod nobis erat præſcriptum.*

PROPOSITIO XXVI.

Atomis ſua ineſt figura.

HÆc propositio clariffima eſt; cum enim atomi ſint corpuscula, differantque à punctis mathematicis, ſequitur, quod ſuas habebunt dimensiones & terminos, ac proinde ſuperficiem, & latitudinem, longitudinem profunditatemque: *ex poſt.* itaque 3. habebunt figuram qua definivimus ex Eucl. l. I. def. 14. at non planam modo, verum etiam ſolidam, de qua idem Eucl. l. I. def. 1. *Solidum eſt, quod longitudinem, latitudinem, & craſſitudinem habet.* Atomis itaque ſua ineſſe debet figura, quod erat probandum.

Sed enim, cum qua uor poſuerimus atomorum genera, igneas, aereas, aqueas, & terreas, quid de ſingulis dicendum ſit, determinandum videtur; quod cum in ſequentibus propoſitionibus exacte fieri debeat, præmittenda eſt *Platonici dogmatis de elementorum figuris explicatio.*

Examen doctrinae Platonicae, de elementorum figuris.

Apulcius

Apuleius libro de dogmate Platonis ita loquitur, ex divini illius philosophi mente.

I. Initium omnium corporum materiam esse memoravit : hanc signari impressione formarum : hinc prima elementa esse progenita, ignem, & aquam, terram, & aera. Quæ si elementa sunt, simplicia esse debent, neque ad instar syllabarum nexu mutuo copulari. Hoc est, elementis non adest ulla heterogeneitas, qualis est in syllabis, quæ consonantibus & vocalibus constant. Quod illis evenit, quorum substantia, multimoda potestate, coitione conficitur. Qualia sunt mixta, quæ coalescentibus invicem elementis, tanquam vocalibus & consonantibus, in unum coalescunt compositum.

II. Quæ cum inordinata permixtaque essent, ab illo edificatore mundi Deo ad ordinem, numeris, & mensuris, in ambitum deducta sunt. Hæc è plurimis elementis ad unum redacta esse.

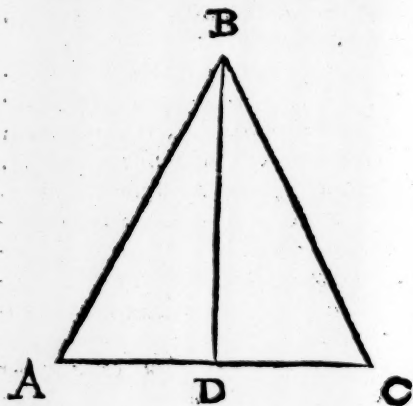
His Apuleii verbis explicandis opus est Oedipus. Prima quidem sententia videtur à Bibliis sumpta, ubi legitur, quod Deus fecit omnia in pondere, numero, & mensura : at quid sibi secunda vult propositio, cum dicit, hæc è plurimis elementis ad unum redacta esse ? Existime Platonem

Platonem censuisse materiam primam
 atomis constare, quæ deinde formis sub-
 stantialibus sigillatæ, illæ quidem ignis,
 illæ vero terra, aqua aeris fierent, pro
 idæ informantis natura; atque ita cla-
 rus erit sensus Apuleii, *quasi diceret*,
 Architectus rerum omnium Deus, nu-
 meris mensurisque instructus, elemen-
 ta in ambitum deduxit, dispersasque
 particulas homogeneas, quæ ejusdem
 sunt elementa corporis sive principia,
 in unum congregavit, aqueas atomos
 jungens aqueis, terreas terreis, igneas-
 que igneis, *unde & à plurimis hujusmo-*
di elementalibus particulis unum coa-
luit elementum, quod in ambitum pro-
pria regione deduxit.

III. *Et ignem quidem & acra &*
aquam habere originem atque principium
ex trigono, qui sit angulis rectis non pa-
ribus.

Prima mensura qua Deum instruit,
 primusque numerus hic est expressus; ra-
 dices enim, exordia & origines ignis,
 sive prima ignis elementa, constant &
 gignuntur ex triangulo scaleno, cujus
 basis sit dimidium laterum, & latus se-
 cundum perpendicularare ad basim, ter-
 tium autem latus obliquo ductu utram-
 que lineam jungat, sic ut angulus ad

bāsim sit minus acutus quam angulus ad verticem; atque hujusmodi triangulum duplicatum facit triangulum æquiangulum. Sit enim triangulum æquiangulum A B C, per *prop. 1. Eucl. I. 1.*



dividatur bifariam per lineam C B, ex *prop. 9. ejusdem*, habebis duo scalena B A D, & B C D. cujusmodi unum est prima mensura quam Plato dat summo rerum architecto, & principium figuræ quam habent atomi igneæ, aeræ, & aqueæ, juxta Platonem; primus autem numerus est ternarius, omnium imparium primus. Quod autem de scaleno intelligendus sit Apuleius, inducor, ultra

ultra explicationem, alia lectione, quæ sic habet, *principium ex triangulo quod sit anguli recti non paribus angulis*; ita enim in triangulo D B C est unū latus rectum B D C, & duo acuti inæquales; nam major est D C B, quia minorem subten-
dit lineam, per *prop. 18. primi Eucl.* & per 19. ejusdem; minor autem est angulus D B C. Cæteroqui, stante prima lectione, cum nullum possit esse triangulū quod non habeat tres angulos, cumq; per 32. primi Eucl. illi tres anguli sint æquales duobus rectis, *sequitur*, quod ex meris rectis non potest fieri triangulum: adde, quod omnes recti anguli sunt æquales inter se, *ex princip. 10. primi Eucl.* ergo non potest stare prima lectio à me ad ducta, sed secundæ est insistendum.

IV. *Terram vero directis quidem angulis, trigonis, & vestigiis paribus esse.* Atomi terræ sunt directis ad se invicem angulis, trigonis solidis, & faciebus, quæ vestigium in inani faciunt imaginarium, æqualibus; *hoc est*, anguli constituentes terræ rudimenta prima sunt omnes recti, trianguli autem ex tribus lineis sibi invicem perpendiculariter insistentibus, quæ faciunt tres angulos & tres illius corporis dimensiones; facies autem omnes sunt æquales,

quæ lineæ nisi in cubo esse non possunt, ergo particulae terræ sunt cubicæ. Atq; hoc est secundum instrumentum, secundusque numerus, quæ summo Architecto dedit Plato, angulum scilicet rectum solidum, & primum numerum parem, dualitatem.

V. *Et prioris quidem formæ tres species existere; pyramidem, octangulam, & vigintiangulam.* Ab huiusmodi prima mensura, seu angulo scaleno, & imparium numerorum primo, tres generantur figurae; pyramis, octangula, & vigesimangula: quo fit ut nullo modo sit concedendum prioris conclusionis verba, *anguli recti non paribus angulis* intelligenda esse de isoscele, quod duo latera æqualia habet; primo, quia si rectus ei insit angulus, nunquam ex eo coalescet perfecta pyramis; deinde, quod videatur Apuleius tres angulos indicare, rectum unum, & duos alios impares, uti explicuimus.

Pyramis autem constat quatuor tantum triangulis æquiangulis, cum perfecta est: Pyramis vero irregularis leges non habet, cum Euclides, l. 11. def. 13. pyramidem in genere definiat figuram solidam, quæ planis continetur ab uno plano ad unum punctum collectis. Certum autem

tem est de pyramide regulari, seu tetraedro, audiendum Platonem, ut probabitur mox autoritate Laertii.

Octangula, quam Apuleius appellat, non est alia figura, quam octaedrum, quod definitur ab Euclide, l. 1. *def. 17. figura solida, quæ octo triangulis æqualibus & æquilateris continetur.* Male autem octaedrum octangulam vertit Apuleius, in mathematicis parum, ut licet conijcere, versatus, cum octaedrum octo quidem superficies, sed angulos solidos sex tantum habeat: revera, octaedrum græca est vox, quæ figuram significat quæ octo faciebus possit consistere, siue cui sint octo plana; idem de vigesies angula, quam Eicosaedrum esse non dubitamus.

Eicosaedrum autem ex eodem Eucl. l. 11. *def. 29. est figura solida, quæ viginti triangulis æquiangulis & æquilateris continetur:* tantum vero abest, ut Eicosaedrum viginti angulos habeat, ut sint ei duodecim solum; dicitur autem eicosaedrum, quod viginti planis possit consistere.

Confirmatur hæc expositio luculento testimonio Diogenis Laertii, qui l. 3. de vita philo. ophorum, Platonis opiniones referens, ita loquitur *Ex ele-*

mentis mundum ipsum & quæ in eo sunt nasci, solam terram esse immutabilem, causam esse putans figurarum ipsius ex quibus constet differentiam; aliorum quippe figuras ejusdem generis dicit, compositas nimirum omnes ex uno oblongo triangulo, terræ vero propriam esse figuram. Ignis enim elementum esse pyramidem, aeris quod octaedrum vocat, aquæ eicosædram, terræ autem cubum; quocirca neque terram in istam mutari, neque ista in terram converti; & corpora hæc quatuor, cum sphaera, sunt corpora quinque regularia Platonis, de quibus Euclides, & doctissimus Clavius libro undecimo, Cælius, alii-
que.

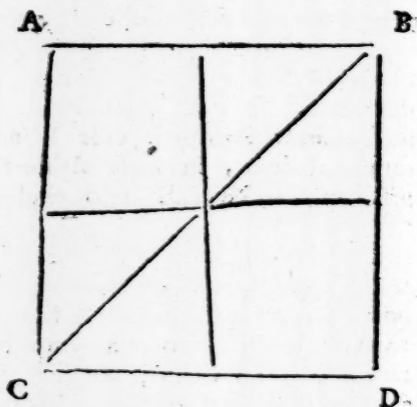
VI. Sphæram, & pyramidem, figuram ignis in se habere. Quid obscurius? An ignis est in potentia ad sphæram, & ad pyramidem in figuratione? at cur non etiam ad cubum? magis enim distant sphæra & tetraedrum, quam sphæra & cubus, quod pauciores angulos habeat tetraedrum; unde, ex scientia figurarum isoperimetricarum, magis recedit à sphærae natura. Si autem ab extremo ad extremum in figuratione transit ignis, quare non etiam per figuras intermedias? an ignis est sphæra, & pyramis simul? at implicat, unum & idem

corpus diversis terminari sibi que contrariis superficiebus; & simul sphaeram simulque pyramidem esse. *Restat* ut dicamus Platonem intellexisse, quod dum ignis sui est juris & libere pergit ad sphaeram, tunc sphaericis atomis facit tunciformem dividendo aeri figuram; si autem dissolutionem aut generationem molitur, tunc atomorum ignearum figura ad faciliorem penetrationem fit tetraedrica: atque ex hac configuratione oritur ingens ignis vis, quia cuneus ex Guido Ubaldo reducitur ad duos vectes, secundi generis, *quasi*. 17. *mechanicarum* Aristotel. vide Blancanum ibidem, in locis Aristotelis mathematicis eleganti libro explicatis.

XII *Octangulam vero aeris: angulatam vigesies sphaeram aquae dicatam esse; hoc est, aer octaedricæ est figuræ, aqua eicosaedricæ: vocat autem sphaeram angulatam vices, quod viginti triangulis constet hoc corpus, & parum distat à forma sphaerica ob multiplices angulos.*

VIII. *Aquipedum vero trigonum efficere ex sese quadratum, quadratum vero cubum, quæ terræ sit propria figura; id est, Isosceles triangulum, quod ha-*

beat pedes, sive latera utrinque recto angulo insistentia, si per seipsum multiplicetur, efficiet quadratum; nam triangulum $A B D$ est Ifofceles, & illud multiplicatum per se ipsum facit quadratum $A B D C$, quod est duplum trianguli $A B D$. quadratum autem multiplicatum per suum Ifofceles facit cubum, qui terræ figura est: quod itidem



numeris exprimitur; cum enim secunda mensura, quam Deo adscribit, sit angulus rectus, ex num. 4. huius, pariter & numerus inter pares primus; nam 2 per 2 faciunt 4. at 2 per 4 reddunt 8. primumque numerum radicem, secundum.

dum numerum planum, tertium cubum vocant 2, 4, 8. Cubus itaque conficitur ex duodecim Isoſcelibus & ſex quadratis, qui numeri ſunt proportionales inter radicem, planum, & cubum, ut patet 2, 4, 6, 8, 12. Octaedrum conſtat ſexdecim ſcalenis, quorum ſingula per ſe revoluta faciunt octo triangula æquilatera: Eicoſaedrum ex quadraginta ſcalenis, quæ complicata faciunt viginti triangula æquilatera; harum autem figurarum nulla eſt radix, ideoque imparium numerorum primo inſtruxit Deum I lato.

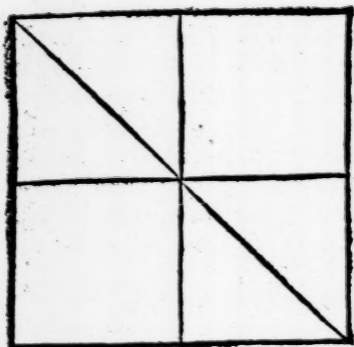
IX. Quapropter mobilem pyramidis formamigni dedit, quod ejus celeritas agitationi videatur eſſe conſimilis. Secunde velocitatis octangula ſphæra eſt; hanc aeri detulit, qui levitate & pernitate poſt ignem ſecundus eſt; & Vicenalis ſphæra eſt loco tertio; hujus forma fluida, & volubilis, & aque ſimilior eſt viſa. Reſtat teſſerarum figura, quæ cum ſit immobilis, terræ ſubſtantiæ non absurde ſortita eſt. Et alia initia reperiri forſitan poſſe, quæ aut Deo nota ſunt, vel ei qui Deus ſit amicus. In hoc contextu conatur infelicitè Apuleius reddere doctrinæ Platonice rationem; primo enim errat, cum dicit mobiliffimam figurarum omnium eſſe

pyramidem, difficilius enim movetur quam sphaera, imo quam octaedrum; nam in octaedro ejusdem areae cum pyramide, linea directionis minus distat ab angulo, quam in tetraedro: levissima vero ratio est ignis formam esse pyramidalem, quod flamma in acumen desinat; *primo*, quia ut sic est, potius conoidea sive in metæ formam, nisi ab alimento determinetur; *secundo*, quia est ignis impurus, fumo exhalationibusque immerfus, ergo ab illa agitatione cupidis male colligit Plato ignem esse pyramidalem. Sin autem velocitatis motus in elementis habenda esset ratio, cum omnibus par sit, videretur eadem tribuenda figura; nam æque velociter terra fertur deorsum, ac ignis sursum; ratione vero densitatis fluiditatisque tribuenda esset è quinque corporibus Platonice sphaerica figura igni, cubica terræ, icosaedrica aeri, octaedrica aquæ.

At enim ad refutandum Platonis literalem sensum, cum elementa debeant replere locum, quamam amabo ratione id facient, si terra sit cubica, aqua icosaedrica, aer octaedrus, ignis autem sphaericus vel pyramidalis? nam meri quidem cubi locum replent, tetraedri
autem

autem id nequeunt, vel cubis juncti, aut per se; octaedri vel eicosaedri multo minus; de sphaera manifestissimū; Quæ clarissime demonstrari possunt, quia ad id ut locus repleatur figuræ debent ita inter se coalescere, ut angulos faciant quatuor rectis æquales; si enim deficient, se tangent quidem, sed relinquent in medio hiatum; si autem superent, nunquam angulum explebunt: cujus propositionis demonstrationem videre potes apud Euclidem Clavii l. 4. elem. Quo spectans Aristoteles, argumentatus contra Platonem tertio cœli t. 66. ita pronuntiat, *Omnino autem enitè simplicibus corporibus figuras tribuere irrationabile est; primo quidem, quia accidit non repleri tantum; nam in planis tres figuræ videntur implere locum, triangulus, quadratum, & sexangulus, in solidis vero duæ solum, pyramis, & cubus.* Quo in loco nota Aristotelis crassissimum lapsum, dum ait pyramides, sive tetraedra (de illis enim ex assumptis à Platone loquitur) replere locum; ex figuris enim solidis regularibus soli cubi replent locum solidum, per se sumpti; octaedra vero compacta tetraedris idem præstant, ut demonstrat Maurolycus, libro de figuris planis solidis quæ locum

cum replentibus. De cubis quidem non est difficultas; cum enim octo suis angulis cubi quatuor concurrant, qui ex utraque superficie æquales sunt quatuor rectis, sequitur, quod replent locum solidum. At vero tetraedra per se



locum non replent, quia vel conflarent unum ex corporibus regularibus, vel aliud quodpiam; non aliud, neque enim datur, ex scholio 13. element. neque ullum ex illis, quia diameter huiusmodi corporis esset dupla lateris ejusdem; cum enim pyramides ad centrum sphaeræ concurrant, sequitur, quod ex duobus lateribus diameter constat; er-

go diameter illius corporis, & sphaerae inscriptae, esset in *dupla proportione*; quae proportio in corporibus regularibus non reperitur, ex 1 3 elem. Eucl. ergo tetraedra vacuum non implent. At octaedra, compacta tetraedris, locum replent, faciuntque corpus irregulare. Erravit itaque Aristoteles in hoc textu: quod erat demonstrandum.

Platonem vero existimant nonnulli primo locum de singulorum elementorum *massa*, ita terrae molem cubicam, aliasque mundi regiones suis figuris insignitas; alii mystice commentatum aiunt; plures Pythagorae Arithmeticam voluisse conjungere Geometriae Aegyptiacae; alii alia pro studio & eruditione comminiscuntur. Tu vide Clavii sphaeram cap. I. Marsilium Ficinum, Eugubinum de perenni philosophia &c. Concludo autem Platonem existimasse elementa constare ex atomis, ut patet ex consequentia quam elicit Aristoteles l. 3. de caelo t. 65. ubi sic ait, *Necesse est autem eos, qui figuram faciunt uniuscujusque elementorum, & hac determinant substantias ipsorum, facere ipsa indivisibilia*; sphaera enim divisa, sphaera non est, &c. Attamen commodissime ex Democrito singulis elementorum atomis figuras

figuras dabimus, neque ullum sequi videbis, *aut* in loci repletionem, *aut* in mixtione inconveniens. Tu vero hanc abstrusioris philosophiæ digressionem Platoni & Apuleio condonabis: Cum enim arduissimam aggressuri simus de elementorum figuris primigeniis disquisitionem, visus mihi est Plato qui audiretur dignus, licet ipsi nullatenus subscribam, nisi quantum ille Democrito.

PROPOSITIO XXVII.

Atomis igneis figuram assignare, ex Democrito.

SCio Epicurum in epistola ad Herodotum & Pythoclem apud Laertium existimare, *Atomos* nullam qualitatem sensibilem admittere, præter figuram, gravitatem, magnitudinem: *qualitas enim omnis mutatur, atomi vero nihil mutantur.* Democritus autem aliter censuit; & quamvis nullam qualitatem, quæ sensu percipi posset, in atomo concederet, primas tamen, quas intueretur mens, admisit, easque immutabiles posuit, ut supra diximus: dissolvitur autem mixtum turbata æconomia, & atomis ad novamolienda convolutis, ab extrinseco agente, cujus vis alliciendis iis potentior,

tior, quam formæ potentia coercendis: excutiuntque jugum plerumque primæ omnium igneæ atomi, quæ suæ primigeniæ figuræ restituantur, atque ita per aerem, (quem inane, & vacuum appellabat Democritus, ut supra diximus, confirmaturque ex Galeno, advers. empir. Isag. 36.) vagantur novæ generationis appetentes.

Determinavit autem atomis igneis figuram sphæricam Democritus, ut ostendimus in synopsi hujus libri; quæ doctrina probatur.

Primo, A mobilitate figuræ sphæricæ, quæ quod tangat in puncto, ut demonstravit Theodosius. i. sphæric. prop. 3. sequitur, quod linea directioni ejus motus nullo negotio mutari possit, ignis autem mobilissimus esse debet, & veluti generationem omnium choragus.

Secundæ, Cum sphæra angulis omnibus careat nihil hamati aut retinentis offendet, facile permeabit, & quoquo versus ad naturæ penetrabit instituta, dividet instar cunei, & quod nulli alteri figuræ contingit, contactu puncti labefaciens planum, statim amplo sinu sibi viam facit, cum nihil habeat angulosi, quo possit detineri, quod
ejus

ejus activitati necessarium fuit.

Tertio, cum ignis nobilissimum sit totius naturæ agens, ei convenit figura omnium nobilissima, quæ spherica est, cujus viginti proprietates admirabiles ignique affines annotavi.

I. *Proprietas. Figura est simplicissima, cujus generatio fit à semicirculo circa suam diametrum circumvoluto: circuli autem origo est duplex, prima ex semidiametro circa extremitatem suam immobilem circumducta, alia vero est à sectione parallela basi conï, atque ut sic, circulus easdem habet fere proprietates quas ellipsis, ut annotat Leautaudus in suo de sectionibus conicis tractatu, quem geometricis problematibus inseruit. Videtur autem valde congruum, ut hæc figura igni conveniat, non tantum corpori simplici, verum etiam quod globorum progredientium instar volutentur, quasi se illo motu perpetuo circinarent: Isque volutationis motus in globorum tormentariorum ejaculatione probabitur à suo loco, & in sole manifestus est, quod igne constet, ex Scheinero in rosa Ursina.*

II. *Fortissima figurarum est spherica, cum non sit ratio, cur unum potius*

rius cedat, quam aliud, ex quo juvatur ignis activitas.

III. Inæqualiter virtualitates suas omnes, seu partes Mathematicas, situatas habet, nam in sphæræ superficie nulla est imaginabilis, quæ ex æquo alteri adiaceat, *alioqui curva non esset.*

IV. Sphæra habet hoc proprium, ut sub exiguis terminis multum comprehendat areæ, est enim *figurarum omnium* sibi isoperimetrarum *capacissima*, unde ex illa collectione & adunatione majori, atomo nullo modo dispersa per locum expansum, augetur ejus activitas.

V. Partes omnes sphæræ sunt similiter positæ, & superficiiei puncta omnia pari inflexione & ordine coronantur.

VI. Nulla figura regularis potest moveri circa suum centrum, quin locum mutet, *saltem secundum quid*, excepta sphæra, quæ moveri potest, & gyrari loco nulla ratione mutato. *Dixi regularis*, nam conus, ellipsis solida, cylindrus, parabola, & hyperbola solida, sic etiam moveri possunt. Hæc autem mobilitas seu gyratio concessa videtur *atomis igneis* à natura, ut magis vegeti sint caloris, activitasque sua eo motu propagetur.

VII. Nulla figura movetur facilius sphærica, sive naturaliter, sive violentè. *Naturaliter* in motu deorsum, per aquam (nam per vacuum aut *inane*, qui est aer, æqualis omnibus figuris est mobilitas) citius descendunt lapidei globi, quam plani, aut lati lapides. *Violenter* autem, in motu volutionis id patet, quia difficilius sistitur impetus, adeo ut linea directionis ad centrum mundi sit in axi globi, tria enim sunt puncta, per quæ debet transire linea recta imaginaria, in qua sola quiescere potest globus: primum est centrum mundi, alterum centrum gravitatis globi, tertium punctum contactus; si alterutrum istorum sit extra lineam quietis, nunquam firmabitur, sed eo usque movebitur globus, dum huiusmodi tria puncta sint in linea directionis: quam autem facile sit globum impellere, patet inde, quod si sit in plano perfecto, illud in puncto tanget, ac proinde uno tantum puncto innititur, debiliq[ue] illo fundamento eicitur facile. Contraria ratione sese habent figuræ planæ. Deinde melius impetum concipit sphæra, diutius retinet, violentius urget, æqualius dispensat, ex quibus ignea mobilitas augeatur. Videbis Theoricam nostram militarem.

tem, Theor. 4. & 5. lib primi.

VIII. Unum tantum habet punctum cœlo vicinus, quocunque in situ ponatur, unoque tantum proprius accedit ad centrum mundi.

IX. Omnium figurarum solidarum est regula, *presertim*, quæ tales sunt, cum earum latera segmentis undiquaque æqualibus sphaeram detruncant. Præterea omnes figuræ sphaericae inscribuntur, & circumscribuntur, proprietatis igneæ symbolum; *ignem enim motibus, & figurationibus præsidere voluit Plato.*

X. Circulus una linea, sphaera una superficie, finitur, quod istis figuris est *singulare*, ellipsi solida excepta, quæ ideo sphaeroides dici posset: reliquæ enim figuræ, *vel* plures lineas, *aut* plures habent superficies.

XI. Oppositæ partes omnes æqualiter à se distant.

XII. Longitudo, latitudo, & profunditas sphaeræ, sunt æquales, *nempe tres diametri.*

XIII. Initio & fine caret sphaera, ut etiam circulus.

XIV. Sphaeræ superficies est incommensurabilis, cum superficie plana.

XV.

XV. Sphæra est commensurabilis potentia, non autem longitudine, cum aliis sphæris maioribus vel minoribus.

XVI. Sphæra circa suum centrum volutata, simul & semel, sursum, deorsum, & in transversum, movetur, quod egregie & ingeniose demonstrat Aristoteles, in mechanicis, agens de motu circulari in principio.

XVII Sphæra non habet ullam secum proportionem, tantum abest ut sit ei aliqua cum aliis figuris ratio, nam superfici ei ad suam diametrum hactenus non potuit reperiri ulla proportio Geometrica.

XVIII. Sphæra est *prima* & *ultima* figuram solidarum, omnes enim ab illa oriuntur, & omnes in eam desinunt: planarum *prima* est circulus, planarum *ultima* circulus: ortus enim trianguli æquianguli est à circulorum æqualium intersectione mutua per centrum, ex Euclid. l. 1. pro. 1. omnes pariter figuræ planæ desinunt in circulum, & cum ea componuntur, ut patet ex lib. 4. element. Euclidis, figuræ autem solidæ ad sphæram reducuntur, & quo pluribus angulis sunt præditæ, eo magis ad illam accedunt, quamvis sphæra sit figura solida, omnis anguli expers: quæ
autem.

autem pauciores habent angulos magis distant à sphaeræ perfectione: & quamvis figurarum numerus sit infinitus, in hoc tamen *infinito datur primum & ultimum*, cum *prima* figurarum planarum sit circulus, idemque sit *ultima*; solidarum vero *prima & ultima* sphaera est.

XIX. Perfectissima est figurarum, eademque facillimæ constructionis, quo fit, ut Deum rotundæ figuræ somniaverit Anaximenes, & pretiosa facilia esse inventu & praxi, Diogenes Cynicus pronuntiaverit. *Natura* vero, cui perfectio & facilitas acceptissima sunt, pleraque sua *rotundæ figuræ* facit: fructuum plerique sunt sphaerici, aut ad illam figuram accedunt; circulares certe sunt trunci arborum, radices, rami, aliaque facta videntur ad tornum, quia scilicet facilius illis terminis plura continentur, & speciosiori apparatu mundum exornant.

XX. Quidquid tangit, excepta concavitate ejusdem cum sua convexitate rationis, *tangit tantum in puncto*, ut demonstravit Theodosius: & ratio est, quia curva nulla linea potest adæquari rectæ; adæquaretur autem, si tangeret in pluribus punctis, quam in uno.

Hanc sane originalem esse atomorum

rum ignearum figuram, non difficile persuadeor, ob potissimas sphaerae proprietates, quæ igni conveniunt: nihilominus tamen illam figuram in quamlibet aliam commutari posse, *duobus* *indiciis* adducor, ut ita censeam.

Primo, quia cum ignis sit liquidus, ex Democrito, & Virgilio, Ecloga Sileni, *Et liquidi simul ignis*, sequitur, cum facile coerceri alienis terminis, difficile suis, ergo facile mutat figuram.

Secundo, quia mutatio illa figurae necessaria est ad unionem cum aliis atomis faciendam, neque enim in puncto mathematice indivisibili potest unio, *modus, nempe physicus*, consistere; ergo illam relinquit, ut commodiorem habeat: adde, quod formarum inclinationi, & materiae organizationi debent subservire: Unde, & *Democritus infinitas esse atomorum figuras censuit*, hoc est, indeterminatas, quoad aptitudinem; eademque atomus, quæ in pluma erit cylindrica, in carne erit parallelepipedum, in osse pyramidalis. *Ceterum* atomi in libertatem assertæ, & ab unionem segregatæ, ad nativam figuram sese continuo reducunt, quæ igneis est sphaerica. Ignearum ergo figuram, & qualitatem atomorum determinavimus

ex-Democrito , quod erat nobis facien-
dum.

PROPOSITIO XXVIII.

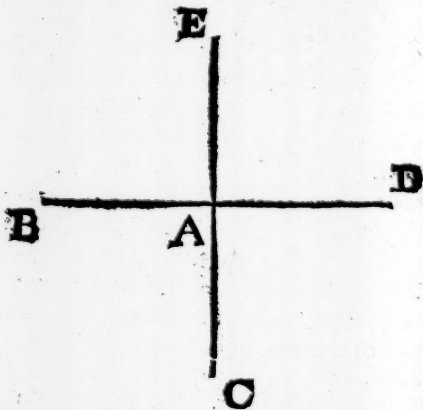
*Atomorum terrarum figuram ex Democrito
determinare.*

EA est ignem inter & terram differen-
tia, ut ille divisus in particulas, plu-
ribus locis sit immixtus, suaque agilitate
abusus per omnia loca vagetur, neque
ullum in universo locum occupet deter-
minatum, cum ea, quæ de ignis sphaera
semniant veteres, ne minimam qui-
dem veritatis umbram contra recentio-
rum astrologorum animadversiones ob-
tineant. Terra vero suis conglobata
nutibus, atque in unum globum compa-
cta, centrum mundi obsidet, quo etiam
singulæ, tum aquæ, tum terræ parti-
culæ perpendiculari via feruntur, quare
de atomis ignis aliter, quam de ter-
reis, nobis philosophandum fuit.

Primo itaque, cum sibi invicem ter-
ræ particulæ cohæreant, debet ipsis
convenire ea figura, qua locum re-
pleant; alioqui inter atomos & ato-
mos vacuum daretur, ut si sphaericæ es-
sent, hiatus inter puncta contactuum
inanes

inanes remanerent, sed quæ locum repleant figuræ simul junctæ sunt tantum tres, *triangulum*, *quadratum*, & *hexagonum*, ex quibus fiunt figuræ solidæ *pyramis*, *cubus*, & *hexagonum solidum* duobus hexagonis oppositis, & sex circumquaque *parallelogrammis* terminatum. Verum ut melius figuram terrearum atomorum investigemus

Obseruo primo, ex Corollario. 15.
1. Eucl. duas rectas se mutuo interse-



cantes efficere ad punctum sectionis 4 angulos, 4 rectis æquales, imo quocunque fuerint anguli circa unum punctum, rectos quatuor non excedent si-

mal

mul sumpti; ut circa punctum A sunt quatuor anguli B A C, C A D, D A E E A B, quatuor rectis æquales.

Observo *secundo*, ex eodem Euclid. 1.1. in schol. p. 32. omnes angulos figuræ rectilinearæ cujusvis æquales esse bis tot rectis angulis quota ipsa est inter figuras rectilineas: *prima* autem figura est triangulus, cujus omnes anguli simul sumpti sunt æquales *bis uni recto* angulo, id est, duobus rectis; anguli figuræ 2, seu quadrati, sunt æquales *bis* duobus rectis, id est, quatuor. Anguli tertiæ figuræ, seu pentagoni, sunt æquales *ter* duobus rectis, id est, sex rectis; & sic de aliis: horum autem omitto *demonstrationes*, cum Geometriæ tyrocinio sint propriæ, & cuivis apud Euclidis interpretes obviæ: *His præsuppositis*,

Demonstro quod superius tanquam pro minore mei argumenti posui. Sed ex omnibus figuris, quæ simul junctæ locum repleant, sunt tantum *tres*, *triangulum*, *quadratum*, *hexagonum*, ita ut inter ipsas deinceps *positas* nihil intercedat *vacui*. Cum enim *sex* triangulorum anguli, & *quatuor* quadratorum, & *tres* hexagonorum, sunt æquales *quatuor rectis*, quod spatium unicuique puncto circumfunditur, *sequitur*, his fi-

L

guris

guris locum repleri posse, alios vero nequaquam: pentagoni enim, verbi gratia, anguli *tres* sunt æquales rectis $3\frac{2}{3}$ tantum ergo deficiunt à loco replendo; *quatuor* vero anguli æquales sunt rectis angulis $4\frac{4}{5}$ ergo excedunt, *idem de aliis figuris dictum est.*

Egi tantum de figuris regularibus, neque enim dubium est, quin terrarum atomorum figura sit *simplex* & *regularis*, videtur enim hoc corporis simplicis conditionem sequi: neque ulla est ratio, cur *aliter* & *aliter* se habeant anguli ad suum *centrum* Mathematicum: quare eam ob causam *rejicio* figuram hexagonorum solidam, quæ fit 6 parallelogrammis & 2 hexagonis, quamque alvearibus suis apiculæ adstruunt: *rejicio* pariter cuboides ex rhombis sex, & parallelepipedum. *Superfunt* ergo *duæ tantum figure*, de quibus potest institui controversia.

Prima est pyramis vel tetraedrum, pro qua militant rationes *duæ*; *prima*, quod sit in ordine figurarum solidarum *prima*; *secunda*, quod simplicior sit. Sed *duabus* deficit conditionibus necessariis, *videlicet* ut possit locum replere, quod nequaquam potest, ut supra demonstravi, & unam lineam physicam facere.

Radix

Radix enim corporis physici est superficies, *radix* superficiei linea, & *radix* lineæ physicae est atomus: addebat sine fundamento Pythagoras, ex Alexandro in successionibus philosophorum, *Principium quidem omnium esse unitatem*, porro ex unitate indefinitam dualitatem, veluti materiam auctori unitate subiecisse: Ex monade vero ac indeterminata dualitate numeros gigni, ex numeris puncta, ex punctis lineas, ex quibus planæ figuræ constent. Vide plura apud Laertium lib. 8. At non potest componi linea physica ex tetraedris, quia ex quatuor faciebus tetraedri una tantum aliud deinceps tetraedrum excipiet, ac proinde prominentiæ sinusque inæquales in illa erunt lineæ; & tantum abest, ut æquam oculi dimensionem per radium patiatur, ut etiam veluti ferratim serpet, quod lineæ perfectioni neutiquam conducit. Ergo atomi terræ sunt figuræ cubica, quod hoc argumento probavi.

Atomi terræ simul junctæ debent ejus esse figuræ, quæ lineam faciat, & locum repleat: sed sunt tantum duæ regulares, quæ locum repellant, ex quibus rejecimus hexagonum solidum; restat ergo solus cubus, qui sine ulla imperfectione lineam potest physicam facere: plures enim cubi simul

juncti lineam physicam facient, quæ erit parallelepipedum Mathematicum. Quæ quidem linea suas atomos ex æquo interjacet, unde & vera radix lineæ physicæ erit cubus, & ex hujuscemodi lineis perfecta superficies fiet, quæ ex æquo suas lineas dispositas habebit, unde & pari ratione corpus solidum perfectum compingetur.

Confirmatur hæc *ratio*, quia sicut prima radix numerorum est 2. ex qua conficitur primus cubus (unitas enim seipsam non multiplicat) qui quidem primus cubus 8 est unitatum, & octonarius solidorum numerorum est primus, ita etiam radix corporum atomus terrea ex quadratis erit cubica, in ordine figurarum secunda, octo angulis constans.

Confirmatur *secundo*, quia cubi proprietates terræ conveniunt, illæ autem sunt octo præcipuæ.

Prima, inter omnes figuras solidus cubus omnium difficillime movetur; immobilitatis terræ argumentum: ratio est, quia centrum gravitatis est facilius in linea directionis, aut certe in ea parte, qua corpus innititur. Non argumentor nunc de tota universæ telluris immobilitate, quam vertigine cœli in-

deter-

determinatam ad iter versus cœlum dixerent nonnulli, alii innatare aquis, nonnulli radicibus infinitis suffultam esse, Barbarique philosophi Peguani quatuor innixam columnis, quas elephantibus quatuor sustinerent: sed tantum similitudine quadam, & analogice probo difficilius totum illud moveri, cujus singulæ partes difficile moventur; certe cubi non ita facile volutantur, quia ut dixi amplior est lineæ directionis basis, quæ utrobique ad superiores partes collibratur, quod aliis figuris non contingit.

II. Sequitur ex hac prima; quæcunque enim sui facie planum tanget, habebit lineam directionis in ea parte qua planum erit, hinc facillime quiescit.

III. Ejus tres dimensiones sunt sibi mutuo perpendiculares, & singulæ magnitudinis ejusdem; cubus enim ex Euclid. est figura solida, quæ sex quadratis æqualibus continetur; in quadrato autem lineæ & anguli æquales sunt, ex def. 30. 1. & demonstrat. lib. 11. p. 24.

IV. Ejus diameter est incomparabilis cum lateribus, ut demonstrat Euclides lib. 10. prop. 116. Propositum

nobis esto demonstrare in figuris quadratis diametrum esse longitudine incommensurabilem ipsi lateri, colligiturque ex prop. 9. 10. & ex lib. I. prop. 47.

V. Cum habeat superficies omnino patentes & apertas, magis est aptus unioni, nullo enim flexu, nullave irregularitate illam refugit, & secundum totam suam latitudinem admittit.

VI. Locum cum aliis cubis perfectissime replet, ut supra demonstravimus.

VII. Omnes partes cœli sex suis faciebus respicit, duabus quidem oppositis polos duos, alijs vero 4 circumpositis quatuor cardines cœli: ex quibus nonnulla de magnetica telluris virtute possent colligi.

VIII. Ultima cœlorum regio, scilicet empyreum, cubicæ est figuræ, nam est *Civitas in quadro posita*, & infima universi atomus terrea scilicet cubica est, sic primis ultima conveniunt, & ita videtur cubus prima regula normalis, primumque operis mundani rudimentum, ultimumque complementum.

Quod autem, *juxta Democritum*, hæc ita sese habeant, fatis superque patet.

pâtet ex iis quæ supra de igneis atomis adduximus, tum etiam in synopsi ex authoritatibus Aristotelis initio ductis. Confirmaturque testimonio insignis & sua ætate facile principis philosophi *Epicuri*, cujus conditum voluptate nomen porcinam videtur in moralia sectam induxisse, cum tamen ipse ex priscorum authoritatibus *anachoretarum* severiora instituta sit secutus; ille inquam eximius *naturæ lynx Epicurus*, non solum de atomis scripserat commentaria, quæ gloriæ ingluviens Stagiritæ posteris iauidit, verum etiam *de angulo atomi* librum fecerat singularem; ergo certum est, Democriti fuisse placitum, atomos quasdam angulis insignire; cæteroqui frustra istud lemma suo operi Epicurus præfixisset. Quid autem potissimum in eo libro disputarit, certo scire non possumus; sed cum libri titulus sit veluti propylæum, quod totius architecturæ specimen dat, sitque tanquam gratum quoddam operis universi compendium; *duo* in hoc libro ab Epicuro disputata fuisse suspicor: *primo* quidem, quomodo darentur anguli indivisibiles; & contra huiusmodi opinionem egit Aristoteles *libro de lineis infecabilibus*: *secundo*, quam

L 4 ratione

ratione angulosa convenirent cum non angulosis, id est cum sphaericis; quapropter geometricis ratiocinationibus in hac opinione atomorum magnus est locus: & si Platoni placuit hunc scholæ suæ titulum apponere, *Nullus ingredietur sine geometria*, sane Democriticæ philosophiæ apprime necessaria est illa inscriptio.

Sed ex occasione istius Epicurei quaesiti scire vis, an figuram mutet terræ atomus, an scilicet *circuli quadratura*, mutatio sphaeræ in cubum, & cubi in sphaeram, quam tot hætenus frustra investigarunt, naturaliter ad praxim reducatur? *Respondeo*, mihi probabilius esse *non mutari*: ratio est, quia potissima ratio cur alias atomos figuram mutare concedam, est, quod alienis terminis facilius quam suis coerceantur; at terra contrario modo se habet, cum alienos terminos respuat, neque quidquam fortius sit aut durum magis quod ejus angulos possit retundere: deinde, ad corporum firmitatem conducere videtur ut sint *aliqua* immutabilia, *alia* vero mutationis capacia; sic in artefactis, verbi gratia, in pariete lapides suam formam tenent, calx cedit.

PROPOSITIO XXIX.

*Formarum aquearum figuram
determinare.*

Archimedes, initio libri de his quæ
vehuntur in aqua, acutissime demon-
strat omnem humorem liquoremve
sphæricum esse, ratione habita cen-
tri gravium; probaturque ab Aristo-
tele 2. celi, t. 31. cujus dilucidam ar-
gumentationem apposita figura con-
venienti, quæque desiderabatur, illu-
strat Blancanus in suis locis mathem.
Arist. explicatis, distinct. 107. At vero
quamvis satis apertum sit aquæ su-
perficiem esse sphæricam, de illius ta-
men elementi particulis indivisibilibus
res manet indecisa: ut itaque illis suam
demus figuram, pauca de humidi liqui-
dique natura dicenda sunt.

Observo primo, liquidum humidum
que plurimum differre: metalla enim
sicca sunt, & liquida fiunt; Mercurius
liquidus est, de ejus autem humiditate
non satis constat. Humida quædam
igne durantur, ut mel, quod itidem
frigore concrevit in grumos, eodem
extremo parem pœne reddente consi-
stentiam. Igne Vesuviano inventa sunt

anno 1632. mella plane saxeæ, de melle
 petram fundente Vesuvio, aut ait ele-
 gantissimus Recupitus in suo Nuntio:
 frigore violentiori indurantur aliquan-
 do in saxeam firmitatem in Norwegia.
 Multa actu humida sunt quæ liquida
 non sentiuntur, ut grando, nix, prui-
 na; quedam absque humiditate fluida
 & liquida, ut ignis, cœlum, aer, ex-
 halationes, metalla fusa, &c.

Observo secundo, aquam, de cujus
 humiditate & liquiditate hic sermo est,
 tres habere status; alterum, quo in
 glaciem concrevit, alterum, quo in
 vapores solvitur, tertium, quo sua na-
 tiva consistentia gaudet, ut in fontibus
 fluviisque. Glaciata aqua levior est flui-
 da; imo licet tanta sit differentia in
 pondere aquæ dulcis & salsæ, salsa ta-
 men glaciata innatat dulci, ob ratio-
 rem partium situm, & aerem poris fre-
 quentibus constrictum: unde non satis
 possum mirari philosophorum turmas,
 nulla habita experientiarum ratione,
 has sententias pro oraculis colere.

I. Frigus condensat, & gravius reddit.

II. Corpus concretum minus occupat
 loci, quam fluidum: quæ licet in ali-
 quibus vera sint, in plurimis tamen
 inductio deficit: status autem aquæ

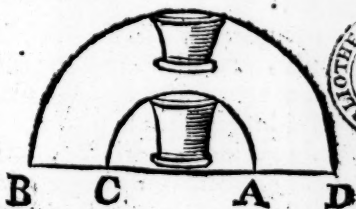
in vapores dissolutæ explicabitur, *disp.*
3. cap. 2.

Cum vero suo in situ connaturali manet aqua, habet eam proprietatem ab humiditate insita ut facile adhæreat, à fluiditate autem ut alienis terminis facile, difficile suis coerceatur. Quare cum ea sit liquidi corporis conditio, ut in sui diffusionem nulla parte eminere debeat, cum sit primum postulatum Ptolom. 1. de ponderibus corporum, *Nullum corpus in seipso grave esse, ut aquæ in aquam, oleum in oleum, aerem in aerem, nulliusque esse quantitatis*, quare universa aqua sese ita collibrat, ut sphaericam superficiem habeat, quo melius undiquaque paribus momentis accedat ad mundi centrum, unde ad decliviora fit defluxus, dum tandem omnia æquali altitudine consistent; hinc istud hydraulicorum axioma, *Non altius ascendit in cursu naturali fons quam sit sua origo*; Et si fursum eat, hac utuntur regula, *Par est resistentia aquæ ad motum fursum atque inclinatio ad motum deorsum*: quod si se ita non haberet, motum per syphones perpetuum invenissemus. Atque hac ratione fluidi aquæ conveniunt: humiditatis vero beneficio, partes partibus nullo negotio

tio uniuntur, idque in triplici humidorum genere, viscoso, pingui, & rorido. Viscosum hamatis & veluti concatenate constat particulis, ita ut dilaceratione opus sit, vixque certa auferas mensura ob adhæSIONEM; Pingue in oleis, butyro, adipe deprehenditur; Purum in aquis, & antiquorum balsamo, quod nullo maculæ periculo vestes fragrantia sua aspergebat: at sicuti omne humidum facile est unibile, ita solum purum & roridum facile divisibile est.

Atque ideo, quod aqua superficie sphaerica semper circumambiat terram, quod scilicet reperiat in fundo terminos & ad latera, apertum vero aerem in suprema sui parte, quæ imbecilliori corpori non cedit, debet necessario aliquibus terminis definiri. Sphaericam autem induit superficiem, quia natura quam brevissimis utitur viis, & nihil facit frustra; brevissimi autem termini, habita ratione gravitatis corporis & centri gravium, est sphaerica, quæ à centro mundi per puncta terminantia aquæ limbos duceretur, ad eam ergo se se reducit. Unde instituta sunt jucunda quædam problemata, quibus probatur cyatho plus aquæ contineri in valle, quam in montis jugo, quod facili nego-

tiō demonstratur, ex *coroll. prop. 33. l. 6.* Euclid. Cum enim aqua, ut diximus, sese colligat in sphaeram, cujus centrum est centrum gravium, sive mundi, sit circulus A C pro aqua in valle, circulus D B pro aqua in monte, quoniam ergo ex *scholio 33. l. 6.* Eucl. æquales rectæ lineæ ex circulis inæqualibus auferunt arcus inæquales, majusque est segmentum minoris circuli quam ut sit simile segmento circuli majoris; erit ergo cyathi in valle, sive in circulo C A, sphaerica aquæ superficies in segmento majori, quam in circulo montis D B.



quod erat demonstrandum. His ita prælibatis, dico primigeniam atomorum aquearum figuram esse sphaericam; cæteroqui fluxa illa est & versatilis, incertisq; terminis finita, vel in mixto, aut in ipsius aquæ congregatione.

Probat *primo*, quod sit sphaerica; Si daretur atomus aquea in *mani*, ab omnibus

omnibus aliis separata, illa sese in sphæram colligeret, ergo sphærica figura illis atomis est primigenia. Probatur antecedentis sequela; à priori; frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora, sed hæc atomus debet suis terminis contineri, ergo paucissimos & angustissimos admittet: at sphærae fines sunt huiusmodi, nam ex scientia figurarum Isoperimetricarum, ea figura maioris est areae quæ plura habet latera, quæque est regularis, sed *sphærica* est in potentia lateribus infinitis, estque *regularissima*; ergo omnium sibi Isoperimetricarum capacissima est.

Probatur *secundo*. Illa figura est fluxa & versatilis, quæ alienis terminis est obsequens, at aqueæ atomi ob humiditatem & fluiditatem sunt huiusmodi, ergo sunt figuræ inconstantis & mutabilis; si autem considerentur absque alienorum terminorum adminiculo, sphæricæ sunt; in mixto vero eam habent figuram quam situs, violentia vicina, exigentia formæ, cœlique influxus imprimit.

Confirmatur hæc *rationatio* principio 10. Eadem est ratio totius homogenei & omnium ejus partium, quare cum certum sit totam aquarum conglomer-

glomerationem sphaericam esse, & aquæ guttas, quæ quod non satis sint in copia ut diffuant, sphaerarum figuras induere; & Mercurium seu argentum vivum, si dividatur, in globulos perfectissimos colligi, atomis certe aqueis idem omnino convenire par est. Neque de terreis eadem est ratio; terra enim *primo* non est perfecte & exacte sphaerica; quiescens autem aqua, loquendo geometricè, globosa est: præterea liquiditate omni terra caret: quapropter de atomis terreis longe diversa pronuntiavimus.

Præterquam quod hæc dicendi ratio satisfacit exigentiæ particulari atomorum, *exigentia* totius elementi, quod unione sua delectatur, *exigentia* mixtorum, in quibus atomi aqueæ formis facile obsequuntur, *exigentia* fluiditatis & humiditatis, repletioni loci, & cuivis denique aquarum officio, quapropter ex atomis aqueis *infinita* sunt figurarum genera, prout agentibus externis placet; Ex hac philosophia deduci facile posset *ratio figurarum* quas in grandine nivisque floccis natura exprimit: nivem certe adeo perfecte in stellulas efformatam vidimus anno 1644. Ticini, quod doctissimis viris adstantibus, ostendi,

ostendi, ut portentum artis, non fortuitum naturæ opus legitima admiratione diceretur.

Determinavimus itaque figuram atomis aqueis, juxta Democriti placita, quod nobismetipsis præscripseramus faciendum.

PROPOSITIO XXX.

De atomorum aerearum figura juxta Democritum pronuntiare.

A Tomi aereæ omnium subtilissimæ sunt, versatiles, multiformes; ipsiisque est incomparabilis promptitudo cogendi se sub aliis aliisque terminis, ferme in instanti, si ita corporibus aliis, naturæque totius continuitati, quæ facta testis soveri debet, sit opus. Hæc vero agilitas, duabus de causis concessa est aeri, primo, ut quidvis vacui impediat, & locum repleat commodius; secundo, ut melius pororum angustias subeat, extrudentique se cuivis alteri cedat. Habent hoc præterea atomi aereæ, ut nunquam, vel inter se, vel cum aliis uniantur, sed sint tantum contiguæ, ut supra ostendimus.

Vnum subjungo; quod si aerea atomus unica in spatio imaginario, vel in aquis
 pope.

poneretur, sese continuo in sphæricam colligeret; in spacio quidem imaginario, quia brevissimis terminis vellet comprehendi, ut supra de igneis aqueisque demonstravimus, ex scientia figurarum isoperimetricarum, & principio physicæ, quod natura semper breviorẽ viam sequatur. In aqua vero pariter sphæricæ essent, quia quam minimam divisionem inter aquam & aquam facerent; & revera (ut hoc obiter annotem) non in aqua tantum, quod ex bullis & aere per aquas extruso patet, verum etiam in oleo, melle, sanguine, aliisque liquoribus, idem fit; in quibus spuma constat globulis, aut certe sphærarum portionibus; in oleo vero, ubi nulla est spuma, aer etiam se in sphæram colligit, ut corpus illud crassum penetret: quod non bene advertens Cardanus censuit lampadem suam, *quam in lib. primo de subtilitate* proponit, ideo semper ardere, succedereque oleum oleo, quia quod superest olei rarefit semper, atque ita plena manet lampas: sed neutiquam ita se res habet; in vitreis enim hujusmodi lampadibus adverti, post singula fere minuta subire globulum aeris, & recta via summum lampadis fastigium

um per olei continuitatem petere, ut illic vacuum impediat: ita ut cum hujusmodi lampas esset cylindrica, succederet per foramen aer, qui collectus in sphaeram, quam brevissima linea emergebat in summa cylindri axe, & nunquam à centro hujusmodi aberrabat.

Sunt itaque atomi igneæ originaliter sphaericæ, illiusque figuræ amantes, per accidens autem quamlibet aliâ induunt, in gratiam formarum substantiarum, & naturæ commoda.

Atomi terreæ *sunt* originaliter cubicæ, neque figuram mutant, quia nihil est illis solidius firmissve: & revera si metus vacui sit in terra, dividitur, violententerque laceratur, ut fluxa corpora succedant.

Atomi aqueæ cujusvis figuræ *sunt* capaces, separatis vero convenit sphaerica.

Atomi aereæ *sunt* originaliter indifferentes ad quamvis figuram, per accidens tamen & aliorum ratione in sphaeram colliguntur. *Atomis itaque figuras determinavimus, quod erat postulatum.*

Ex quibus vides, recte censuisse Aristotelem, 3. cæli, t. 66. Elementis non posse inesse diversas figuras, singulas singulis,

singulis, sed unum tantum modo figurari posse, *reliquis informibus*; ego vero non informia dico, sed vertibilis figuræ tria constituo, quæ originariis tamen terminis sint sphaerica, unam terram immutabili esse figura opinatus.

PROPOSITIO XXXI.

Motus atomorum ad figuram, seu atomorum figuratio, potest explicari analogice.

Cum atomi igneæ, aqueæ, & aereæ figuram mutant, ut diximus ex mente Democriti, nunc est videndum, quænam sit illa virtus intrinseca, secundum quam ipsis convenit ille motus ad figuram.

Figuratio est actus entis in potentia in ordine ad figuram; Quæ in rebus divisibilibus est *triplex*: per additionem, per subtractionem, per transpositionem solam partium; sic si ceræ ceram addas figura mutabitur, si detrahas, itidem. *Detractione* constat ars statuaria, *additione* plastica; *transpositio* vero partium mathematicis adeo usurpata, *physice loquendo*, fieri potest, *vel per compressionem, vel per adjunctionem*

à se

à separatione præsuppolita consequentem, *vel* si aliquid ab intrinseco ejus est virtutis, ut alium aliamque situm possit obtinere, figuramque suam variare; ut species visibiles, quæ in puncto confusionis seu decussationis obscuræ sunt, & vix ulla figura certa præditæ, ab illo vero puncto progressæ dilatantur, & figuram suam prototypo correspondentem obtinent. *Compressio* fit, dum partes diffunduntur ad latera, ob corpus vicinum cogens, & coarctans. Hæ sunt *tres* transpositionis rationes, quas etiam in artefactis comprehendimus, vel certe ars ipsa naturæ mysteriis abutitur ad illa reflectenda quo lubet, ut dum species per refractiones crystallorum ex inversis sunt rectæ, & unius crystalli beneficio, imagines dissitæ, & aliud omnino oculo puro repræsentantes, collectæ per refractionem novam imaginem pingunt. Oblatæ sunt **CARDINALI INFANTI** tres in uno octangulo Cardinalium effigies, qui in administrandis rebus excelluerunt, Albornoz, Granvellani, Ximenis. Contuentique per polygonam crystallum, ingeniosa refractione disparentibus illis, unus appa-

apparebat in tabula INFANS; ut quorum absorberet species visibiles, etiam haberet prudentiam in se cumulatam.

Omnes autem hæ mutationes sine motu locali concipi non possunt. Ex prima & secunda ratione figurationum nihil in rem nostram venire potest, cum atomo nihil vel addi vel demi possit; quapropter eas immutabiles appellabat Epicurus in sua Epitome naturali ad Herodotum. Tertia vero aliquid lucis præfert, qua præeunte nonnihil verosimile reperiemus.

Atomus quidem est substantia simplicissima, absque compositione, sine ulla unione; virtualitates tamen habet intrinsecas & extrinsecas, secundum quas, eadem omnino mole & quantitate permanente, potest occupare modo majorem modo minorem locum extrinsecum; *minorem*, cum erit sub sphaerica figura, aut aliis regularibus polygonis; *majorem*, cum sub irregularibus delitescet: quod non facit, ut totum elementum crescat in extensione, minuaturve, sed toto elemento immoto manente, commotis solummodo quibusdam atomis, atomus A majoribus modo,

modo, modo brevioribus terminis comprehendetur. Neque vero inflata illa puncta, *Neotericorum* ad rarefactionis solvendas difficultates, *figmentum admitto*, sed tota hæc mea doctrina in isoperimetrarum figurarum propositionibus innititur: majorem enim locum cera occupat extensa in parallelepipedum quam collecta in sphaeram, nihilominus tamen inflata non est. Majoribus similiter terminis gaudebit Atomus A, cum erit in conum exporrecta, quam si in cylindrum, cujus basis eadem esset atque coni. Et sicuti figura pondus non auget, ita neque quantitatem, vel molem, sed terminos tantum mathematicos: eadem est manus in volam expansa, & contracta in pugnum, sic eadem atomus tetraedrica & cubica erit, neque mole cum terminis augetur: hæc inquam geometriæ initiatis manifestissima sunt, ex tractatu figurarum isoperimetrarum quem à Clavio in geometria practica poteris repetere. In cera quidem recte id concipimus, quia mutatio figuræ sit per aliam partium situationem & unionem, at vero in atomo nullæ sunt hujuscemodi divisiones & situationes, cum partibus careat secundum quas situm mutare posset.

Nihil.

Nihilominus tamen cum non possimus in rebus abditis meliorem investigandi modum habere quam analogismum, invenio *quatuor entia* quæ nobis similitudine quadam in his obscuritatibus aliquid lucis afferunt, *figuratio* cere supra allata, *figuratio* specierum visibilium, & earum imaginum quæ in obscuris cubiculis per exiguum foramen in chartam allapsæ conspiciuntur, *figuratio* Angeli, & motus animæ in corpore humano sese extendentis & colligentis ad corporis incrementum vel decrementum.

Angelus potest sese porrigere in cylindrum, colligere se in globum, isque est entitas simplex, pure spiritualis, indivisibilis, itaque figuræ mutatio non continuo infert divisibilitatem; si enim *Angelus* se ponat in cylindro, deinde ejusdem areæ globum occupet, quamvis diversa sit utrobique peripheria, certum est *neque auctum neque diminutum*, ac proinde nullam virtuales reproductionem inibi somniandam.

Animus præterea humanus, corpori divisibili, cum sit indivisibilis, aptatur, figuramq; ad corporis modum mutat.

Finge tibi animo ceram esse adæquate indivisibilem, divisibilem autem
secun-

secundum quid , sive stante partium cum toto adhæſione , optime percipies mutari figuram sine diſiſibilitate adæquata & totali: ſed cum atomi ſint ſimpliciter & abſolute indiſiſibiles , *videndum porro eſt* , quidaam de illis aptius dici poſſit ; ſentio enim rei ſpiritualis cum materiali comparationem reſciendam : neque vero idem habent virtutis atomi , ac præinde neque eundem agendi modum ; *modus enim operandi ſequitur eſſentiæ rationes* , ſive ut vulgo aiunt , *modus operandi ſequitur modum eſſendi*.

Species itaque viſibiles , quas *primus* adinuenit *Democritus* , quaſque corpora appellabat , non phyſica quidem , ſed mathematica , conſtant enim ſuis diſiſionibus , figuræque ſunt ſolidæ , nobis aliquid *ſingularius* dabunt.

Obſervo *primo* , nonnunquam in flexu & viæ longioris decurſu mutari ſpecierum figuram ; nam omnia è longinquo ſphærica apparent : ut ſi ſolus g. cubicæ eſſet figuræ , nihilominus tamen globosus à nobis conſpiceretur , cū adeo diſtet ut 9482202000000000 minor , quam ſit , appareat ; quod incredibile foret , niſi aſtronomiæ obſervationes geometricis & arithmeti-

cis ratiocinationibus fulcirentur. Si itaque datur aliqua stella alterius figuræ quam sphaericæ, v. gr. eicosædri, illa emittit species sui secundum pyramidem, quæ tot facies habet quot sunt quas complectitur sectio quæ fit ab oculi positione ductis ad ejus circumferentiam rectis, & tamen in decursu anguli omnes ita retunduntur ut perfectæ sphaeræ imago oculis excipiat. At cum ibi sit *imminutio*, aliud affero exemplum; sit *triangularis species* A B per vitra & crystallos refracta, fiat quadrangularis ea ratione ut quadratum, sive cubus, sit æqualis tetraedro: mutavit figuram sine additione, vel diminutione, aut detractione.

Observo *secundo*, sic esse visibiles species, ut sit earum centrum tanquam cardo circa quem versantur; atque cum pyramidaliter diffundantur ab objecto tanquam à basi, ad oculum tanquam ad verticem pyramidis, sequitur ipsis suum inesse axem, qui non est alius nisi linea imaginaria, vel potius potentior radius, qui ad ipsum oculum perpendiculariter cadit; & circa ejus axis punctum decussantes vertuntur, invertuntur, fusdeque apparent, determinatæ à foraminibus, crystalis, lentibus conca-


vis, speculis, aliisque, quæ vel fors vel ars objicit: mutant itaque circa illud punctum suam primigeniam figuram, videturque inibi vim præcipuam specierum esse repositam.

Nunc itaque hoc illustri analogismo atamur ad atomorum figurationem investigandam. Possunt ad hujuscemodi motum determinari atomi, primo ob aliorum fortiorum vim qua compri-muntur, vel ob formæ exigentiam secundum quam eo & eo modo ad mix-tionem venire debent; vel tandem ut se suis terminis coerceant: *quacunque autem lege id contingat*, à centro sui mathematico, tanquam à machinæ puncto principali, virtuales partes quibus atomi sunt præditæ diffunduntur, ut est opus: *neque vero ulla sequitur divisibi-litas, neque reproductio; sed tantum ad-ductio, & retractio virtualium atomi partium.* Sic autem figuram atomi mutant, ut in omnibus par sit area, neque unquam vel augeatur, vel minui possit: omnis autem figuræ centrum datur, unum nempe punctum, quod diame-tris duabus sese intersecantibus signatur. *Atque hæc de atomorum figuratione sint dicta.* Si plura de specierum & locis figuratione desideres, lege Aquil-
lonium

lonium in Optica, Kepplerum in paralipomenis, &c.

CAPUT IV.

*De Mixtione & dissolutione
Atomorum.*

 *Vinque propositionibus caput istud expediam.*

I. Quanam ratione mundus ex atomis coaluisse poterit.

II. Quomodo atomi alterentur.

III. Quomodo misceantur.

IV. De poris, & mixtionum gradibus.

V. Quomodo dissolvatur mixtum.

Subdam paradigma philosophandi ex atomorum doctrina.

PROPOSITIO XXXII.

*Mundi genesim explicare per atomos juxta
Democritum.*

NULLI dubium est quin Democritus
in crassis gentilium tenebris erra-

verit dum fortuito atomorum concursu mundos coaluisse innumeros pronuntiavit, quos interire redireque ad concretionem, alia forma, aliisque ornatibus, non dubitabat. *Sed tamen opinio quæ atomos admittit, Deum creantem nullo modo respuit: quin imo Mundum Dei opus appellabat Democritus.* Cleanthes l. de atomis censuit, Verbum Deum omnia facere: hunc quippe sempiternum per ipsam materiam omnem singula creare. Ponit autem hoc decretum Zeno Citticus in libro de essentia, Cleanthes l. de atomis, & Chrysippus, in primo phys. in fine; Archedemum quoque in libro de elementis, & Possidonium in secundo naturalis rationis. Hæc ad verbum ex Diogene l. 7. de vita philosoph. in Zenone Cittico. Mundi autem ex atomorum congregatione in inani, sive aere, generationem ex Democriti placitis describunt Lucretius l. 2. Hipp. l. de Carnibus, Leucippus apud Lactantium. Sic itaque canit subtilissimus T. Carus,

Contemplator enim, cum solis lumina cumque

Insertim fundunt radios per opaca domorum,

Multa minuta modis multis per inane videbis

Corpora

*Corpora misceri radiorum lumine in ipso,
Et velut aeterno certamine praelia pugnas-
que*

*Edere turmatim certantia, nec dare pau-
sam,*

Conciliis & dissidiis exercita crebris:

*Conjicere ut possis ex hoc primordia re-
rum,*

Quale sit in magno jaclari semper inani.

Explicat diversitatem generationum ex
atomis varia transpositione; sicuti iis-
dem literis scribimus flumina, fulmina;
& comædia tragædiaque eisdem caracte-
ribus exprimitur.

Sic ipsis in rebus item jam materiali

Intervalla, via, connexus, pondera, plage,

*Concursus, motus, ordo, positura, fi-
gura,*

*Cum permutantur, mutari res quoque de-
bent.*

Deinde, sub libri finem, ubi probare
tentat mundorum pluralitatem, ita
canit,

*Cum praesertim hic sit natura factus, &
ipsa*

*Sponte sua forte offensando semina re-
rum,*

Multimodis temere incassum, jactataque frustra,

Tandem coierunt ea, quæ conjecta repente

*Magnarum rerum fierent exordia semper,
Terrarum, maris, & calis generisque animalium.*

At licet aliquatenus sententiam Democriti ista illustrent, non tamen sinceram referunt, cum Empedoclis placitum exponat Lucretius, qui volebat dari infinita principia, non multitudine tantum, quod admittebat Democritus, verum etiam specie. Leucippus apud Diogenem Laertium l. 9. commodius scribit, *Multa corpora figuris omnigena in magnum vacuum ferri, eaque in unum coacta unam vertiginem efficere, secundum quam offendere ac circumvolvi modis omnibus, atque ita discerni, ut seorsum similia quæ sunt sibi similia petant.* Caterum æquilibra cum ob multitudinem jam minime circumferri possint, exilia quidem ad exterius vacuum concurrere, sic ordinante natura; cætera subsidere, & innexa atque in se implicata concurrere, atque ea concursione prius quandam concretionem efficere rotundam; Hanc autem veluti membranam subsistere, continentem in se omnigena corpora, que

quæ dum secundum mediæ reuolutionem circumvolvuntur, tenuem per gyrum membranulam fieri juxta vertiginis tractum, corporibus perpetuis semper confluentibus; atque ita fieri terram, manentibus quæ semel in medium injecta erant, ipsumque rursus continentem membranae instar augeri juxta externorum influentiam corporum, & cum vertigine fertur, quacumque attingit ea acquirere. Ex his quædam complicata concretionem facere, primo quiddam humidam ac luteam, exsiccata, & circumacta, cum totius vertigine; deinde incensa & ignita, siderum efficere naturam: esseque solis circulum extimum, lune proximum terris, cæteris in medio positis. Hæc Leucippus: quæ recidunt in illud antiquorum chaos, quod admiserunt Orpheus, Homerus, Plato, & alii plerique, tum philosophorum, tum Poetarum. Hippocrates, vel auctor libri de carnibus, num. primo, ait elementa in circumvolutione turbata fecisse generationes. At cum isti ex propriis locuti fuerint principiis, aut certe rem obscura breuitate sint complexi, operæ pretium est recensere, & per capita distribuere, quonam modo existimaret Democritus mundum fuisse creatum.

I. In generationibus omnibus externa primum, tum vero interna componi voluit Democritus, usus exemplo bombycum, qui virtutis instar formatricis in suo ovo laborant: quod autem ita censuerit, probatur testimonio Aristotelis l. 2. *de generatione animal.* c. 4. *Quamobrem qui ita ut Democritus aiunt, exteriora primum animalis discerni, tum interiora, quasi lapideum aut ligneum animal condant, non recte dicunt.* Juxta hanc Democriti methodum philosophandi, primum quod in inanis immensitate coaluit ex atomis est exterior mundi pars, involucrumque omnium, nempe cœlum extimum, quod in primo sui origine tenerum appellat elegantissimus Virgilius, *Et ipse tener mundi concreverit orbis.*

II. Hac prima concretionem facta, cui præsideret principium illud sempiternum à Democrito vocatum indemonstrabile l. 2. *de generat. an.* c. 4. cœperunt in aere conclusæ atomi variis cieri motibus, tum localibus, tum etiam ad figuram; cumque includerentur vastissimo illo carcere, seque mutuo quarerent ad generationes, in centro mundi, evitata circumferentiæ vastitate, sibi invicem consenserunt: & primo quidem

dem nobilissimum coaluit corpus, *Sol* scilicet, qui è delitiis elementorum compactus ingenti concrezione maximam ignis portionem cum haberet, in orbis centro tornatus, adepta sua consistentia, gyrosis anfractibus motuque volutationis sese perpetuo circinans, sursum ad suam sedem, unde nunc lucet, violentissima rapiditate delatus, *tribus* in illa ascensione factis circa terram *spiris*, horis septuaginta duabus tantum spatii est emensus quantum hinc ad solem numerant Astronomi.

III. Hoc principe adminiculo influente, vertigo ipsa coeli solidior, tanquam excoquente calore, facta; cæteri planetæ efformati primum à centro mundi ad suas ivere sphæras; turbinitim, & spiroso meatu Venus & Mercurius delati solem ideo circumambiunt; Post stellas autem fixas, quæ itidem sunt in orbis centro circinatæ, & motu ex perpendiculari & circulari stelliferum adiere, omnium stellarum ultima compacta est luna, absorpta ætheris purioris parte; quantum superfuit, aquis contemplatum in sese recepit, & tardo motu petiit eam partem coeli quæ centro vicinior, ut quam maxime à sole distaret, ne violentiori igne aquosa sua

teneritudo dissiparetur; lenteque tandem, veluti carbonibus ad mensuram datis, induruit, ita ut post diem à sua nativitate decimum-quartum ardores eclipsis innoxie pateretur.

IV. Factis sideribus, veluti universo mundi seminario, cætera atomorum multitudo crassa Minerva invicem permixta est, & in centro orbis remansit, ut generationibus animalium subserviret; hinc terræ globus, aqua & terra, coaluit. *Natura, perinde ac prudens paterfamilias, nihil omittere solet ex quo facere aliquid commodi possit: dispensatur autem in cura rei familiaris, ut prima & optime liberis, deinde sociis, postea servis provideatur. Arist. 2. Gen. an. c. 4.* Ita & in ortu rerum contigit, ut facto prius concretionis termino, sine quo nihil in immenso fieri posset, distractis perpetuo. per infinitas regiones corpusculis, nobilissimis corporibus provideatur, quæque postea cæteris præstent; hinc omnium primus sol, postea pro varia dignitate coaluerunt sidera. Solis autem compactio ita fuit, ut concretionem exteriori primum ex omnium elementorum figuratis apte corpusculis, tanquam membrana coalescente, remaneret inclusi ætheris ignisve portionis

nioris copia maxima, quæ cum omnis non posset concrefcere ob terræ & aquæ minorem copiam, in solis meditullio, tanquam in quodam inani, remanserunt atomi ignis copiofiffimæ, quæ perpetuo agitantur motu, neque inter fe immediate unibiles sunt, *uti supra diximus*; hinc soli contingit volutari circa proprium fui globi centrum, & agitatione ista atomorum per cœli liquiditatem deferri, sicuti ignium nitratum artificiosa compagine contingere videmus: *Luna* vero, quod maiorem aquarum copiam includat, quam ut universa igni posset exiguo contemperari, concretione illa exteriori compacta, mansit aquæ in vacuo *Lunæ* meditullio quantitas, quæ ibi viginti quatuor horarum intervallo circumvoluta, supparem in luna facit faciei phasim, ita ut & luna uno die naturali semel circa proprium centrum circumgyretur. *Reliquorum* siderum ignotior est ob exiguitatem & distantiam concretio singularisque motionis character.

Hæc omnia ex mente Democriti; qui cum irrequietas censuerit in inani atomos, sequitur, quod ubi illæ reperiuntur, motum facient; qui licet non sit semper conspicuus & sensibilis, ut ait
Lucre-

Lucretius ; ratione tamen jureque sequelæ debet admitti. Alcinous c. 13. *Doct. Plat. dodecaedro ad universi constructionem usum fuisse Deum*, ait.

Illustrari potest hæc doctrina eleganti cogitatione Anastasii Sinaitæ in 4. Exameri, ubi ait, stellas omnes in terra fuisse compactas, ita ut Deus optimus naturæ majestate suam adumbraturus potentiam, in aeris diffusionem informes quasdam elementorum massas congefferit, à quibus, tanquam Figulus ab acervo luti, accepit quantum ad cœlos stellasque concinnandas esset opus, atque ita cœlum factum est ex elementorum deliciis, virgineque natura, cujus flos in palmarium hujusmodi opus diffusus est. Deinde accepit divinus idem Figulus, quæ solem reliquasque stellarum concinnaret, quas omnes in mundi centro veluti in rota circinavit, & perfecta illa corpora sibimetipsis reliquit, ut congruum naturæ suæ totique universo utilem locum peterent; unde & velocissimo motu, probante opus suum Deo, à centro ad circumfessionis destinatas plagas venerunt. Expletis hisce officiis, corporibusque in natura principibus efformatis, quod supererat elementorum imperfecte atque

que adeo sine severitate immiscuit, sic
ut aquarum maxima portio *sine* terra,
terra verò alicubi *sine* aqua esset, utrum-
que tamen unico globo complexum in
centro orbis veluti in officina librare-
tur; atque ex magis apparentibus ele-
mentis globum vocamus terra & aqua
compactum. Plura elegantissimus Ana-
stasius Sinaita in 4. Exameri, quæ dein-
de cœlestibus imbuuntur sensibus sa-
cerorum more, quæ & mentem elevant
& omnia ad mores commodissime de-
rivant.

Quod si *aliam rationem placeret com-
minisci*, quid impedit quo minus ex
atomis primigeniis *compactæ sint atomi
secundæ* seu minima naturalia, quæ ami-
citæ & inimicitæ stimulis sese quæ-
ritantia, *in medio aere*, veluti commisso
prælio, solaris corpuscula solaribus, lu-
naria lunaribus, convenerunt, aliæque
deinceps stellæ sunt formatæ? residuæ
vero illorum superiorum corporum
particulæ, iis aliquam vim adeptis, sur-
sumque delatis, manserunt in informi
terrarum globi massa inclusæ: hinc su-
periorum cum inferioribus consensus,
& occulta illa arcana motuum, *qui phi-
losophos hætenus vexarunt*. Verum qui-
dem est, hac etiam ratione, quæ accedit
ad

ad Anaxagoræ OMOMOROIAN,
de qua Lucretius l. 1. mundum ab Omnipotenti Deo potuisse creari; quam autem ratione sit factus, conijcere potius quam nosse concessum est. At ista Democriti sententias volui deducere, quia ut ait Aristotel. 2. cœli t. 60. *Veneratione, quam temeritate, digna est promptitudo illa, si quis propter philosophiæ suam, etiam in iis parvas sufficientias amat, de quibus maximas habemus dubitationes. De mundi autem fabrica exactius disputare, huius loci non est.*

PROPOSITIO XXXIII.

Modus agendi atomorum est triplex: Primus per intrusionem sui in poros; Secundus per propagationem qualitatis in spatio libero; Tertius per inhibitionem qualitatis contrariæ.

CUM, ut supra diximus, mixtio sit miscibilium alteratorum unio, videndum est, quam ratione miscibilia, hoc est, atomi alterentur, quod sine explicatione modi quo agunt intelligi nequit.

Dico itaque primo, dari actionem in natura à diffusionem spiritum seu corpusculorum per poros subeuntium: quæ
pro-

propositio tanti est momenti, ut enucleate probari debeat.

Probatur itaque *primo*, authoritate Hipp. l. De Aere, Aquæ, & Locis, In libris Epidemiorum; Galeni disertis verbis l. 1. De Element. c. 6. l. 1. De sem. c. 16. Avicennæ, l. 4. Fen. 6. t. 3 c. 22. ad 57. Senecæ, l. 6. Q. Nat. c. 28. Plinii, l. 2. c. 93. ita Vidus Vidius, Fernelius, Cardanus, Septalius, Sanctorius, Augenius, Levinus Lemnius, Vallesius, Langius, Fortunius Licetus, Iulius Cæsar Scaliger, Amatus Lusitanus, Mercatus, & alii; tum veteres, tum recentiores, *Medici potiores.*

Probatur *secundo*, ratione; Omnia corpora naturalia, præsertim viventia, sunt in perpetuo fluxu; alia vero exeduntur & imminuuntur: *sed nihil perit in natura*, quia non datur annihilatio: ergo superest, ut hujuscemodi corpuscula huc illucque vagentur, & vicinorum corporum poros subeant. *Prima* propositio certissima est experientia quotidiana, patetq; ex Sanctorii aphorismis staticæ medicæ; *secunda* autem propositio dependet ex primo *princip. disp. 1. sequitur ergo* hinc & inde effluere, darique hanc spirituum propagationem, quam Græci vocant *ΑΠΟΡΡΟΙΑΝ.*

Pro-

Probatur *tertio*, inductione *multiplicis*, primo, ex notione manifesta atmosphaeræ, seu vapidæ circa terram regionis, quæ refractionum cœlestium causa est; *secundo*, ex aquæ vaporibus, & humiditate aeris fluviis & paludibus incubantibus; *tertio*, infinitis pœne venenatorum halituum historiis, quas referunt D. Augustinus l. 3. *De Civit. Dei* c. 31. Diodorus Siculus, l. 12. Amatus Lusitanus cent. 3. curat. 83. Mercurialis *De venenis* c. 13. Vidius p. 2. f. 2. l. 1. c. 11. Julius Capitolinus in *Vero* ait, *In Babilonia apertam veterem arcam, è qua tam exitiosa pestis exhalavit, ut ad Paribos usque grassaretur.* Guainerius de peste c. 1. Barclaius in *Icone animorum* c. 9. Philippus Ingrassia, *Informatione del pestifero & contagioso morbo di Palermo nell' anno 1575, & 1576. parte prima, capo secondo.* Paræus l. 10. c. 13. Sabellicus *Enneade* 5. l. 9. & *Enneade* 7. l. 7. Cardanus, l. 2. *De venenis* c. 9. Fallopius de bubone pestilenti c. 2. Andreas Gallus Tridentinus *fasciculo* 2. *De peste.* Et illi spiritus cum respiratione subeunt vel per poros cutis intrant, aut per arteriarum meatus & venarum oscula penetant. Imo ipso oculorum intuitu in effluviis accidit, unde Ovidius,

Dum spectant lafos, oculi leduntur & ipsi,

Multaque corporibus transiione nocent.

Hanc autem minimorum corpusculorum diffusionem probatam videbis apud Sennertum, in *Hypom* 3. c. 2. Sed cum hæc in mixtis à nemine, quod sciam, negentur corporum affluvia, & clare explicentur ab Aquilonio *Optic.* l. 5. p. 2. Scaligero *Exercit.* 12. s. 3. Fallopio, t. *De Lue Gallica* c. 89. in ipsis etiam elementis admisit disertis verbis Galenus, juxta Hipp. doctrinam, *Ego enim* (inquit) *non difficile dico, eum qui ad ignem ut calefiat accedit, introducere ignem in suum corpus, &c.* l. 1. *De Elem.* c. 6.

Dico secundo, Actio atomorum perpendi debet penes locum ubi agunt; nam vel considerantur in mixto, vel in aeris libera sphaera, vel quatenus aliquod aggrediuntur. Hocque ultimo modo per intrusionem, penetrationem in poros, insinuationemque variam, potius agunt, quam propagata qualitate. Sic aquam calefieri crediderim, quod illam spiritus ignei pervadant; probaturque, quia, si patinam aqua pura plenam igni superposueris, videbis è fundo plumnas bullas exiguas emergere; quod explicari non potest, nisi dicamus, id contingere

tingere ob erumpentes igneos spiritus qui suppetiis adventitiis sociorumque auxiliaribus copiis deinde ebullitionem concitant. Neque solum id igni proprium est, verum etiam glaci: si quidem vinum in glacie refrigeratum contrahit nescio quam duritiem & gravitatem, quam ab intrusis frigidissimis atomis oriri dubium non est, nocivaque magis est stomacho debili frigiditas huiusmodi, quam si ex fonte vel puteo frigeret.

Actio atomorum in aere, fit etiam per propagationem suæ qualitatis: cum enim aer sit indifferens ad omnes omnino qualitates, eas etiam facile poterit sustinere, propagata vero huiusmodi qualitas, si ad mixtum aliquot perveniat, illud quidem afficiet, & alterabit, sed ea ratione, ut cognatis sibi atomis societur, aliis vero noceat quidem, sed iis non subiacetur.

In mixtis enim non agunt proprie invicem atomi, ita ut atomus ignea frigida fiat, atomus vero aquea sicca vel calida reddatur, sed virtute sibi insita mutuam retundunt activitatem: atomus enim ignea præpediet aqueam, eoque exprorectam sphaeram restringet & cohibebit; atomus vero terreæ vicini-

tate

ritus, ut sua faciet, ne atomus ignea tantum
 mque expomat virium. Quare prout vigent
 onem atomi, nonnullæ aliarum debilitate a-
 pro activitatem suam exerere deprehendun-
 si quatur, nullamque aliam in mixtis altera-
 tum tionem admisit Democritus, *quam istam,*
 & gra quam inhibitivam & retudentē voco,
 timi loubertus autem, *in paradoxis*, refrin-
 civa gentem maluit appellare: à nobis est
 gidi Fernelius, qui in l. 3. *physiol. elementa*
 l pu *alterari negat.*

Ex *triplici* itaque medio, vel passo,
 tiam modus agendi atomorum est *triplex*,
 cum quod erat exponendum.

PROPOSITIO XXXIV.

Modum quo atomi miscentur explicare.

TRia necessario ad mixtionem, quam
 generatio substantialis sequitur,
 concurrunt: *materia* scilicet tanquam
 subjectum, *instrumenta* pro inducendis
 dispositionibus, & *forma* ultimum ope-
 ris complementum. Sicuti ad statuam
 exsculpendam requiritur marmor *pro*
 materia, celte, malleus, scalpraque *pro*
 instrumentis, & idea artificis *pro* forma,
 secundum quam instrumenta dirigun-
 tur, cuique, si manus non fefellit, re-
 spon-

spondet resultans in marmore effigies
 Pro mixtione naturali, habemus *materia-
 riam*, atomos aqueas, terreas, igneas
pro instrumentis erunt *qualitates primæ*
 atomorum, & siderum influxus, quem
 vertiginis nomine distinguebat Demo-
 critus; (*de simplicissima mixtione nunc lo-
 quor*, ad alias enim perfectissimas lon-
 ge major requiritur accidentium & in-
 strumentorum apparatus, ut patet in
 generatione viventium) & tandem est
 ipsius *forma*, nondum existentis, affe-
 ctus intentionalis, idealis, directivus
 que operis.

Istæ itaque atomi sic invicem con-
 junguntur, ut antea motus localis *mul-
 tiplex* inter ipsas fieri debeat: sicut enim
 in mixtionibus, coctionibus artificiali-
 bus contingit, omnia susdeque veri-
 diuque circumagi, antequam in unum
 consistentiæ *rationem* venire possint, pa-
 riter in mixtione naturali, inter atomos
 id fieri necesse est: quia tantæ tamque
 mirabiles mixtionum varietates, fortu-
 to ordine fieri *non* possunt, multæ enim
 erunt aliquando simul, quæ aliis debent
 attemperari: ad unionem deinde figura
non raro mutari debet, præterea inter-
 clusus aer ejiciendus, nonnunquam ex-
 git id mixti ratio, ut intercipiatur: qua-
 linc

figie sine motu locali fieri non possunt. Influxus insuper cœlestis est veluti stimulus, calcar, & incentivum atomis movendis efficacissimum, eoque influxu, in rebus præsertim inanimatis, sigillatur materia; nam pro exigentia mixti dispensat atomos: quapropter si ad calidum mixtum influentia dirigatur, fiet, ut igneæ atomi numero terreas superent, atque id diversis, neque facile explorabilibus proportionibus, unde varia temperamenta resultabunt. Et sicuti in vino videmus, vim concoctricem ita efficaciter omnia digerere, ut impuritates per spumam ejiciat, crassiores vero partes in fæces subsidant, eaque est *disgregatio*, ut quamvis impuræ sint uvæ, nihilominus tamen motu nativo vinum redditur purissimum; pariter etiam influxus cœlestis sic attemperabitur, ut in mixto, quod molietur, varias atomos figat, varias autem ejiciat. Contingit autem raro, quod optime animadvertit *Sennertus*, ut in elementa pura dissolutio fiat, sed potius in minima physica plerumque eam contingere, innumeris chymicorum experimentiis comprobatur.

In istis vero naturæ operibus, oportet semper recordari verissimi illius pronuntiati,

nuntiati, *Opus naturæ opus intelligentiæ*
p. 9.

Ex his causam afferre licet, cur non
nulla aliis sint calidiora: quod scilicet
suum temperamentum à mixtionem
quam plures atomi igneæ ingrediuntur
resultet: Nihilominus tamen calidiora
ma naturæ mixtæ ad tactum frigida
sunt, ut piper, sulphur, rosmarinus, quæ
sunt occultæ qualitates quæ vim earum
modificant, quæque à forma penes
libus exortæ, dominantur in elementis
tales, & illis nova quadam singulari
formis apta ratione abutuntur. Quæ
ejus sum mentis, primas qualitates
bere aliquid potentialitatis, cum in mixtu
tis constitutæ vivacius non raro agant
quam si puro essent elemento conjunctæ,
&æ, & ubique fere diverso modo; sicut
frigus cicutæ à frigore papaveris
fert, non solum in intensione, quam unum
bique fere æqualem medicorum principum
cipes sentiunt, verum potius in modis
agendi: Unde etiam fit, ut ignis aliter
modo in pipere, alio in cinnamomo
alio vero in melle agat, & idem in diversis
sis ventriculis aliter aliterque alteretur,
tur. Forma enim directrix est & applica
plicative suarum qualitatum, & per
varia earum moderatione non semper
uniformi

Aligenti modo operatur, ob diversam finem. Nunc ut reconditum hoc mysterium in lucem ponam, rationemque motionis qualitatum, occultum adeo extionum, explicem,

Observo primo, non parum intendi alidum minui vim qualitatum à densitate & frigore subiecti: sic ignis aquæ vitæ imus, quæ tractatur, velocissime vero committitur ferrum candens.

Observo secundo, eundem solis radium, quamvis ubique sit idem, nihil minus tamen vehementer alicubi ardeat. Quod alibi vero remissius; & pro varia reflectione, refractione, oppositione, directione, multiplicitate aspectuque minuitur vel augetur solis calor.

Idem de internis corporum mixto-ribus; tam ignibus dicere possumus; qui cum in diversis itidem mediis excipiantur, cumque uno alibi rarior sit textura, densior alibi, fit prout etiam diversimode applicatus diversimode agat: præterea, non dubito vim etiam multarum ignis atomorum paulatim aqueis infringi posse & cludi, si videlicet ita earum vis activa excipiantur, ut à concavo in convexum deficiant; fiet enim, quod in tubis opticis contingit, ut dispergantur tum lucis tum caloris radii, atque ita vis dispersa debilissima

debilissima fiet. Deinde, si ars varia ignis applicatione tam diversa miracula parat, quidni directrice forma idem analogice fieri poterit? Atque quod de calore insinuavi, de frigore &c. dictum esto. Igitur in gratiam forma natura celestisque influxus ita movet atomos & mixtionem dispensat, ut modo sibi con naturali qualitatibus uti possit, & pro modo essendi habeat operandi modum. Diximus itaque qua ratione atomi in mixtione dispensentur, qua de re instituti nostri erat differere.

PROPOSITIO XXXV.

Plures sunt mixtionum gradus, unus ordinatur ad perfectiorem, & mixta simpliciora perfectiorum sunt materia; mixti- que plurimi insunt pori, qui ab atomorum seriatim positarum connexione ortus habent.

NON est omnino Rhetoris ea cogitatio, qua dicitur natura in violis rosarum & tulipparum rudimenta ponere, nam sensim perficit, & imperfectioribus perfectiora utitur.

Primus gradus mixtionis is est, qui atomi elementares miscentur elementaribus, atque in hunc primum gradum frequen-

frequenter dissolvuntur perfectiora mixta; raro enim contingit, ut in elementum purum resolutio fiat atque hujus mixtionis *minima* vocari possunt *prima* in ordine mixtionis.

Secundus gradus mixtionis fit à commixtione *primorum* minimorum, quæ elaboratius aliquanto mixtum faciunt, quia scilicet formæ perfectiori subijci debent, atque hujus mixtionis *minima* *secundaria* dici possent.

Tertius gradus mixtionis est, quo *secunda minima* invicem permiscantur, faciuntque ad vegetantium texturam, aut ad id quod in vegetantibus perfectius est, mixtionem, cujus deinde *minima* sunt magis composita, & *tertio* ordinis dicuntur.

Quartus gradus mixtionis oritur à commixtione minimorum *tertio* ordinis, fitque mixtum cujus *minima* sunt *quarto* ordinis.

Quintus pariter ex istis compactis *minima* sunt elaboratiora, quæ *quinto* ordinis nominantur, & sic de aliis mixtionum gradibus & perfectionibus. Unde patet, quod atomi elementales sunt *radices* omnium, & minimorum maximum compositum illud est quod perfectiori formæ subijcitur.

Sed ne gratis ista dici videantur, prob. tota hæc doctrina experientia: nam plantæ succum quendam trahunt ex elementis inter se compactis; deinde, in planta sunt partes magis minusve elaboratæ. Pro belluis non ita requiritur exquisita partium temperies. ut pro homine, cujus anima immortalis & intellectiva, eo perfectius operatur, quo perfectioribus organis est prædita: ergo ista mixtionum diversitas oritur à variis minimis: & revera, si res ita se non habet, cur vix quidquam ad victum assumimus, quod vitæ fuerit expers? panis, vinum, carnes, herbæ transeunt in nostri substantiam, quia ex his minimis magis elaboratis, humana facilius virtute concoctrice coalescunt: nullum animal elemento nutriri potest; atque inter dispensatricis naturæ munera illud observatu dignum est, quod nulla planta plantis vivat, quamvis agnus tartaricus portento similis plantas sibi circumpositas exsiccat; brutorum quædam aliis vescuntur; sed homini in omnia jus est à Deo sancitum: minus tamen herba nutriunt quam carnes, quod magis in iis sit elaborandum, ut ex suis minimis alia fiant homini nutriendo apposita.

Sic optime servatur ea subordinatio, quam in *formis* imperfectioribus ad perfectiores fieri contendit eximius Fernelius, lib. 1. de abditis rerum causis, capite 4. *Singularum partium formas quosdam veluti gradus esse, quibus ad supremam illam totius formam promoveatur; nec alia de causa illas in subiectum impressas, nisi ut ista præparatione, ad hanc introducendam, via præsterneretur: & quam subordinationem demonstrat in formis Fernelius, eandem in materiis agnovit Democriti amicus & admirator divinus senex noster, cum ait, mixta imperfectiora perfectiorum esse materiam.*

Consentiuntque physicorum principia duo: primum, quod nullum animal elemento puro vivere possit: imo si mel, & manna excipias (*que libro singulari probavi esse meteora*) nulla re omnino vitam protrahimus, quæ à viventibus non sit excepta: melle sane aliquamdiu vixit Democritus, ut supra innui, & Israelitarum exercitus manna: hic excipio ventriculorum monstra, virtutisque concoctricis portenta, *hoc etiam sæculo visa*: nam Lazarus quispiam, vitrivorax, ab effectu dictus est, & alius Lugduni summa aviditate patinas saxulis

N 2

plenas

plenas devorabat : sed an iis vescerentur , non parum dubito.

Secundum , quo profectior est forma eo plures & elaboratiores admittit dispositiones , *quæ in tres classes referuntur* ; ad temperiem , synthesein , spiritum calidum & humidum radicale. *Pro temperie* est is quem explicui minimorum ordo ; pro *Synthesi* sunt ossa , nervi , caro , venæ , tendines , parenchymata singula sua sede reposita ; *Spiritus* vero insitus & humidum radicale , quod ultimam dispositionem ponit , oritur à totius naturæ nixu , cum ad illum concurrat parentum semen , influxus cœli , & partium temperies : atque ut formæ ignobiliores nobilioribus substernuntur , pariter & materia rudis ad elaboratiorem est appositâ.

Ex his explicari plurima possunt in Theorica medicinæ difficillima , de generatione rerum toto genere differentium in nostro corpore , quales sunt lapides , vermes , lumbrici ; & solvi quasi illa , quæ ad vanam , ut dicunt , vagam non paucos philosophos , neque ignobiles , tanquam ad bonum hospitium deduxit , cum de generatione animalium insectorum , quæque ex putrida materia fiunt , disputarent : quo de argumentum

gumento omnibus palmam eripuit do-
ctissimus hujus ætatis philosophus, For-
tunius Licetus, primarius Bononiæ Pro-
fessor, *In libris de spontaneo viventium*
ætu.

Sunt enim hujuscemodi vermium
& lumbricorum minima *tertij*, v. gr.
ordinis, quæ cum alimentis assumpta
vim concoctricem subterfugerunt, at-
que quod debilior esset, non ita po-
tuerunt edomari, quin fervarent *semina-*
lis spiritus formamque partialem, unde
ex aliqua horum copia, quæ tanto fa-
cilis cumulantur quo sympathia ea
ad se invicem trahit & jungit, fit, ut ex-
citati spiritus, qui in minimis diutissime
conservantur, se paulatim perficiant, &
abducto ad se alimento crescant. *Calculi*
vero fiunt ex renum qualitate litho-
poietica, id est, petrifica, quæ aliunde
non provenit, nisi quod excisum à pa-
rentibus semen, illi parti efformandæ
destinatum, quidpiam minus elaborati
habuit, quod hujuscemodi lapidum in-
sensibiles particulas semimaceratas, ac
veluti colliquatas, tantum deveheret;
unde & parenchyma de illa qualitate
participat, & viscosa arenosaque magis
trahit, sibi que nativo quodam visco ag-
glutinat, ut ex *princ.* 12. facile est sub-

ducere; *sequitur*, quod tandem coalescet calculus, & ex p'uribus insensibilibus particulis, unum valde sensibile & summe dolorificum exurget: *adde*, quod ipsæ lapidum particulæ, ob virtutis expultricis debiles conatus & humoris circumfusi glutinum, adhærent aliis, & paulatim agglomerantur complura; videturque *hæc philosophandi ratio* ab ipso calculorum aspectu non parum habere probabilitatis, cum ex granulis compacti esse percipiantur, præsertim si nondum recocti friabiles sint.

Sapienter ergo Diætetica nephriticis alimenta in arenosis nata prohibet, quod omnia è *solo* ubi oriuntur participant, ex Theophrasto l. 1. & 2. de causis plant. c. 5. 6. ut patet in vinis, frumentis, ciceribus, quorum aliqui ratione *soli* vix arte ulla macerari unquam possunt: quapropter alimenta grumis lapidiformibus prædita, ut pira, cidonia, &c. nephritici ne attingant cautum est medicis legibus. Nam cum succo attraxerunt arenulas aliaque insensibilia, quæ non satis edomita, in corpore humano non parum pariunt incommodi, ex visco lapides fiunt, & ex insensibilibus particulis calculi, sex & amplius unciarum. De illa autem attractione succi

succi varii, qui aliam naturam quam viventis induat, dubium esse non potest. Narrat *Godignus in vita Sylveria*, esse longissimum in Monomotapa terrarum tractum aurifodinis ditissimum, in quo non raro arborum trunci auramentis insignes deprehenduntur, attracto scilicet eo succo qui in aurum transire debuit; ibi enim *ob soli* siccitatem arbores sunt famelicæ, unde obviis quibusvis sese explent; at enim succi illius qualitates indomabiles, proprio indulgentes genio, in ipso trunco aurum fiunt. Ita scilicet insitum est *formis* ad nativum statum reducere sese, ex p. 8. si quando dispositionibus adhuc vigentibus, neque aliis potentioribus superinductis, id moliri possint. Hæc, & infinita alia, ex Democriti principiis licet deducere; unde claro testimonio nobilique laude Aristoteles locosupra citato, *videtur* (inquit) *Democritum omnia prævidisse, & principia supposuisse quibus omnia possent explicari*

Quoad poros, elementa pura iis carent, mixta imperfecta paucos habent, quia crassior illis temperies est, neque exigunt tanta profluvia spirituum vel transpirationem, quæ nonnisi per poros fieri possunt; quare vitrum, lateres

coctiles, vas marmoreum, aliaque huiusmodi odorata spirituosaque servant melius, essentiaque chymicorum, quam pixides eburnæ, buxæ, aliaque lignæ ossæve. Ista enim transudant manifeste, in aliis autem sensim fiunt effluvia. Nemo de poris in ligno dubitabit qui hederaceum viderit poculum, quod à Plinio & aliis observatum est aquam capere non posse, vini vero fidelem esse custodem; cuius rei non semel feci experimentum. Ratio dari posset, quod atomi aquæ illis poris proportionata sunt, utpote figuræ magis convenientis, minorisque magnitudinis, vini vero minima non item; non tamen inficianda est occulta hederæ dos, qualitasque recondita, oriens à propria partium contemperatione. Humani poris sub sensum cadunt, & substantia viventium tota est pervia, sicuti domus undiquaque columnis tantum suffulta, vel cui plurimæ per ambitum sint fenestræ, portæ plures, aliæque excipiendo aeri aperta viæ, neque ullum est cubiculum cui porta sua fenestraye desit, ita ut ab uno ad aliud sit via; textura insuper multiformi varie sese poris habent, ita ut optime comparetur textura viventium animalibus sericis, quæ ita sunt confecta ut facile

facile dilatentur, & constringantur, quia annulatum sese connectunt fila, & foramina nunc grandiora nunc patentia minus pro pedis modo habent. Orpheus *sane ut retis implexum animal constitui suis in carminibus cecinit*, ex Arist. l. 2. de gen. anim. c. 1.

Quod si subtilitatis *pororum* quispiam habere velit argumenta, consideret culicis tenuitatem, qui cum vitæ sit particeps, alimentum exfugit, porosque habet quibus illud distribuit.

Quo perfectiora sunt mixta, eo plures habent *poros*: nam varietati partium, organisque compingendis, plura sunt necessaria: atque ex hac mixtionis *explicatione*, viventiumque textura, intelligitur quomodo fiat nutritio augmentatioque, quid sit transpiratio, effluuium, halitus insensibilis, sudor, attractio ambientis, &c. Pluras itaque sunt *mixtionum gradus*, &c. quod erat ostendendum.

PROPOSITIO XXXVI.

Explicatur dissolutio mixti ex Democriti principia.

Generatio, & corruptio, sunt veluti choregi *duo naturæ*, formarum admis-

admissionales, & subductores: Quæ licet adeo contraria sint, tamen manu se tenent, ut altera aliam statim sequatur, sicuti dolorem voluptas, & voluptatem dolor; quare Aristoteles, *generatio unius est corruptio alterius; & corruptio unius est alterius genesis*. Breviter in superioribus explicui mixtionis gradus, hoc est, generationum mysteria, quod hic doctrinæ potius fundamenta indicem, quam ut atomorum diffusam universalemque tractationem, cubitale opus, mihi scribendam proposuerim.

Ex principio 8. supposuimus, omnia revocare se ad nativum statum, quantum quidem possunt; quare si illum perdunt, vi extrinsecus adhibitæ tribuendum est: atqui status ille naturalis atomorum, non modo qualitatum est primarum, verum etiam figuram complectitur; quare statim ac extrinsecum quidpiam, v. gr. ignis, atomos igneas in mixti penetralibus resusas, & ad formæ partiumque sibi unitarum exigentiam figuratas proritat, atomi auxiliaribus illis copiis motæ, contempto formæ imperio, nativæ primæque libertatis cupidæ, figuram recuperant primam; quæ cum sit sphærica & ut sic, unionis, ut diximus, cum cubo incapax,

incapax, statim exiliunt; &, cum sint valde mobiles, erumpunt à vinculis; unde dissolutionem continuatis hujusce modi defectionibus consequi necessarium est.

Formæ enim illud exercent in qualitates elementales imperium, ut quamdiu vegeta est, istæ mancant sibi obsequentes & subditæ; at vero si debili quodam agente proritentur, facili negotio administris formæ qualitatibus, quæ ab ipsa promanant, immediate coercentur, cogunturque iis gradibus exere suam vim, quæ principi formæ magis est appositæ. Verum, ut est virtus formæ certis limitibus coercita, eo nonnunquam excrescunt elementorum vires, ut spretis ejus imperiis, sibi potius studeant, languorum, & tandem corruptionis causæ: hoc autem dominium formæ necessarium fuit, ut aliquandiu mixta consisterent; facili enim negotio separantur elementa, cum nullum agnoscunt hujusce modi principatum, ut in mixtis imperfectis animadvertimus.

Ignis, qui maxime dissolvit mixta, eo velocius agit, quo minus compactæ sunt compositi particule; In *aliquibus* enim tenaciter sibi omnia adhærent, in;

in aliis unio laxior facillime cedit: videntur autem tenacioribus vinculis ea contineri, in quibus certa proportione terra prædominatur, ut in saxis, & metallis. Corruptit vero ignis, vel cum flamma, vel sine flamma, ut in carbonibus contingit. In corruptione quam flamma comitatur considerata, præter ipsum mixtum, corpus flammeum, deinde fumus.

Flamma ergo definiri potest, Mixtum imperfectum, è mixto perfecto tendente ad corruptionem, vi ignis in humido pingui prædominantis. Dicitur *mixtum imperfectum*, quia tunc temporis non insunt mixti conditiones, *saltem perfectæ*; etenim *flamma* est veluti via ad perfectam resolutionem: *Ignis* autem resolvendi vim habet, neque flammam emittit, nisi hujus pinguis alimenti beneficio, quo deficiente lucore omni caret. In flamma itaque est pinguedo, exhalatio, vapor, halitus, spiritus ignei, qui ob suam raritatem & vivacitatem, totum corpus, pro varia refractione, varie tingunt: & tandem non desunt quædam pertinaciores magisque inclytæ mixti qualitates, quod ab odore colligitur.

Concatenantur autem atomi; atque
sicuti

sicuti catenæ contingeret, quæ annulis quibusdam identidem & alternatim privaretur, hoc mixto evenire est intelligendum: sed antequam integra fiat dissolutio, trahunt sese quæ firmius hærent, & in flamma reliquias suæ unionis dissolvunt, quo fit, ut flamma in metæ formam, sive conoidem figuram terminetur; cum enim a'riæ particulae nondum sint solutæ, aliæ adhuc humido pingui irrorentur, fit, ut paulatim, modo scilicet agentibus naturalibus proprio, solvantur, & per cuspidis extrema avolent in fumum; ubi in secunda veluti probatione depurantur magis, secretioque climatio, humido pingui absumpto, consequitur. Ex quibus facili negotio rationem reddes, cur in eadem candela depressior modo, modo elatior sit flamma, & cur quædam ligna flammam diutius foveant quam alia.

Ex flamma fit *fumus*, qui ita est cum flamma compactus, ut coni duo videantur oppositi. ita tamen, ut pars dextræ, sinistra vero sinistræ respondeat, sitq; *axis* intermedius utrique cono communis; nulla tamen decussatione intermedia, quamvis aliqua contingat confusio partium.

Fumus.

Fumus vero definiiri potest, Aggregatum per accidens ex vapore, exhalatione, spiritu igneo, aerisque particulis compactum, residuisque mixti qualitibus quibusdam virtute ignis dissoluti. Sed ne longius abeamus, experientiis duabus affero dissolutionis mixti paradigmata. Quotidie videmus cineres è ligno fieri; qui manifeste ostendunt, ex minimis particulis omnia constare: diffatis enim intermediis minimis, quibus illae partes terrae uniebantur, remanent dissolutae. Et violentiori calore liquatum saepius plumbum, exhaustis aquae ignisque vinculis, mutatur in subrufum quendam pulverem, qui deinde arte magis comminutus, pictorum usui cedit.

Cæteras corruptiones facili negotio poteris explicare, si imminutum formæ imperium, elementares qualitates vi externa proritas, nativi status ac veluti libertatis appetitum, definitionemque Democriti, qui dissolutione atomorum sive disgregatione corruptiones definiebat, attente perpenderit: his enim principiis *quatuor*, veluti rotis, tota hæc doctrina circumfertur: neque est quod diutius in hoc immoretur, *vel in carbonum resolutione, vel in* cadaverum

cadaverum putredine, aut in iis quæ in aquis corrumpuntur explicandis.

Moneo tantum ex occasione flammæ, nullo modo secundum sphaeram ignem agere, hoc est, ut in ipso igne sumatur centrum è quo ad circumferentiam æquales lineæ ductæ, paribus omnino caloris gradibus sint affectæ; *de lumine secus pronuntio*: si enim liberum detur illi spatium, undique diffunditur æqualiter, tanquam prodigiosa latitudine; ut expertus sum, sphaeram il'uminatam ab lampadis unius ordinariæ flamma, habuisse diametrum 140. passuum: quare locum occupabat lumen viginti millionibus millionum majorem, cum ipsa flamma dimidii tantum digiti esset. At vero *calor* (ut ex hoc Democriti etiam placitum stabiliam, qui spiritibus igneis potius quam diffusioni qualitatis *actionem* tribuebat) adeo inæqualiter diffunditur, ut in distantia cubiti plus agat secundum flammæ axem, quam ad latera ad quatuor tantum digitorum distantiam. Ibi enim, nempe in cuspide, utpote linea perpendiculari, via spirituum, & genuino atomorum ignearum decursu, potentissimam actionem exerit; sunt enim frequentiores ibi spiritus ignei, & atomi suapte natura.

natura illac delatae, magno impetu corporibus obviis insinuant sese. Quod adverti *primum*, cum Italum, qui sola lampadis flamma quævis metalla, imo etiam vitrum colliquabat, vidissem; is enim propulsa pertubum flamma, ita admovebat flammæ lateribus digitos, ut tantum non tangeret, idque impune, cum tamen vitro metallisque in cuspidē liquatis ut placebat abuteretur ad omnem figuram. Olla igni imposita citius aliquanto bulliet, quam quæ lateribus applicabis. Fumi autem *activitas* pari ratione propagatur, ut secundum axem potentior sit, quo magis ab ea linea removetur eo minori virtute est præditus. Neque fit ulla inter flammam & fumum decussatio, quod initio specierum visibilium exemplo persuasus suspicabar; sed composita eandem quæ altera quidem parte viridem, altera vero communem lucis colorem habebat, deprehendi ea parte fumi, quæ viridi flammæ è directo imminabat, easdem vigere qualitates quas in ipsa flamma cernebam, unde admixto *confusionem* quidem in colorum conspidibus aliquam, sed sine decussatione, quam satis impedit spirituum impetus & motus sursum, Præterea, flammam

circumvestiri subtiliori corpore vide-
mus, quæ in basi angustior eo dilatatur
magis quo altius provehitur, dum
 tandem fumo suis angustis initium det,
 constituatque, finito cono, angustam
 quandam viam, qua quidquid enu-
 cleate dissolvitur ad libertatem medii
 pergit. Licet autem plerumque con-
 tingat, quod Aristoteles ait l. 2. de gen.
 animal. c. 4. *Evenit namque omnibus, ut
 quod ultimum sit id primum deficiat, &
 quod primum, id ultimum: quasi natura
 deursionem reducem agat, & à meta ad
 carceres, unde proruit, redeat.* Id tamen
 in violentis corruptionibus non semper
 accidit, cum & à fundamentis & à
 recto possit ruina incipere. *Explicuimus
 ergo mixtorum dissolutionem, quod erat in-
 tentionis nostræ.*

DEMOCRITUS DOCENS,

*Sive paradigma explicandi ardua quævis
 per corpusculorum doctrinam.*

THEMA PHILOSOPHICUM.

Olaus Magnus in historia septem-
 trionali narrat, Gothis fuisse fami-
 liare ex balænarum ossibus extruere
 tuguria in maris littore, ubi deinde
 gens

gens potus avida sese ingurgitarent; Contingebat autem omnibus sub hoc officium tecto dormientibus; quasi sub umbra mortis, tetris vexari insomniis tempestatum, naufragiorum, jactationum in mari, & si quæ vel diversa in sua inconstantia oceanus, aut sæva in procellis, aut horrenda in gurgitibus haberet.

STATUS QUÆSTIONIS.

Quæritur causa horum insomniorum; quæ, quod constanter omnibus qui somniabant, & sæpius accidebant, diversis eadem, debet esse statæ & determinata: fortuita enim non habent statos fixosque recursus.

INVESTIGATIO GENERALIS.

Nullus pœne in natura assignabilis est effectus, ad quem plures causæ non concurrant; arduumque est, singulis suam effectus portionem assignare. In nostro autem casu concurrunt, balænarum ossa, somnus, imaginatio, ebrietas, cerevisia, homo mari assuetus; quæ se habent ex parte causæ *materialis*, & *efficientis*; causæ autem, *formalis*, & *finalis*, hic non videntur investigandæ.

PRÆNOTIONES.

I. Omnia corpora sunt in perpetuo fluxu, ut probavimus prop. 33. & à singulis

gulis corporibus emanant corpusculo-
rum effluvia; quæ cum sint mixtorum
halitus, eorum etiam qualitates ali-
quamdiu retinent.

II. Res naturales conantur redire ad
statum sibi connaturalem, ex *principio* 8.
disp. 2. confirmavimusque *prop.* 19.
fund. 6. Illa autem rerum omnium re-
stitutio fit *quinque modis*; *Primo*, gene-
rando aliquid sibi simile, si adsint semi-
nales spiritus: ita tartarum vini surcu-
lum dedit, & arbor vegetabilis chymi-
corum succrescit. *Secundo*, tentant sui
restitutionem, expulsis contrariis: ita
succī depurantur, fæces subsidunt, &
singula sui similibus junguntur, ex prin-
cip. 12. disp. 2. *Tertio*, impetum se-
quuntur à natura impressum. *Quarto*,
proprietatibus suis, quamdiu possunt,
utuntur; quia agunt necessario, & in
illarum usu perfectionem videntur adi-
pisci. *Quinto*, omnes suas partes, quan-
tum fieri potest, in situ connaturali ad-
aptant, ita ut infimæ cum supremis non
confundantur; quod exemplo rosæ pro-
bavimus, *prop.* 19. *fund.* 6. hinc nubium
signaturæ, spectrorum plurimorum
ab haliibus cadaverum vespertinæ
apparitiones, & in medicina pronun-
tatum Hipp. 2. *prorhet.* t. I. quip-
pian

*pian in urina sublime petieris, occultas
coram dolore delirium portendit: &c, Galen
3. epid. com. 3. agrot. 12. l. 83. qui enim
in aliis agris cum dixerit, suspensiones elata,
statim subiecit, deliravit. Cujus rei ratio
à solo flatu adæquata non est, sed qui
contenta in urina restituant se ad sta-
tum quem habituri essent in corpore,
unde quæ sursum ibant sursum in urina
elevantur.*

III. Quæ non agunt per electionem,
determinari debent ab extrinseco ad mo-
dum actionis: ita arbores ab alimento,
pecudes ab objectis extrinsecis moven-
tur, & imaginatio nostra ab aliquibus
adventitiis excitatur.

IV. Dormiens ebriusque sui juris
non est, neque cogitationibus imagina-
tionive imperat, cum sit interregnum
rationis; unde tunc temporis imagina-
tio vaporibus debilitata, redit ad eas
actiones, quæ cum objectis familiaris-
simis sunt annexæ: cum autem somnus
sit mortis imago, dormientibus ex pura
affuetudine actiones adscribendæ, ut
mortuis facit Virgilius, l. 6. *Æneid.*

*Stant terra defixa hasta, passimque solui
Per campos pascuntur equi, quæ gratis
curram*

*Armorumque fuit vivis, quæ cura nitenti
Pascent*

*Pascere equos, eadem sequitur tellure re-
positos.*

V. In ebrietate plurimi sursum ad
caput vapores feruntur: colligiturque
ex Aristotele. l. 3. probl. contingere e-
brietatem à capitis repletionem, & ejus
quod replet motu; hinc *ebrii omnia vi-
dentur circumferri*, probl. 3. & probl. 10.
Res una plures repræsentat, ob velociorem
motum furni & spirituum. Nihil autem
interest, conspectus moveatur, an res con-
spectui obvia; sit enim ratione utralibet ut
id quod dixi videatur. Idem imagina-
tioni quod oculis contingit. Plura de
ebrietate & somniis videbis in libro de
Tabaco, Exercit. 5. §. 1. & Exercit. 6.
§. 3. 4. 5, 6, 7. & Exercit. 10. §. 4.

COLOR SIVE ADAPTATIO.

Balanæ ossa, præsertim recentia, ma-
gnam habent corpusculorum effluyi-
um, & plurimas fundunt sui particulas,
ex pranot.

I. Illæ insinuant se in apertos homi-
num poros, qui habent corpus transpi-
rabile, *ex prop. 35. & 36.* Illi spiritus, sive
minima, retinent de balanæ qualitati-
bus, & conantur sese ad pristinum sta-
tum revocare, exercendo eas actiones
quas in belluæ membris moliebantur,
ex pranot.

II. Nauta autem ex prænotione 4.

III. Debet determinari ad agendum ab extrinseco cum dormiat, & cum ebrius sit exeret actiones ab objectis sibi familiarissimis, ex prænot. 4.

IV. Vaporibus autem & halitibus balænæ habet caput agitaturn, speciesque internas illo atomorum sive minorum motu agitas; nam perpetuo ex sese jaculatur in viventes circumfusus corpuscula sceletus ceti. Agitantur omnia in ebrii capite, ex p. 5.

RESOLUTIO QUÆSTIONIS

Ob istas igitur causas à priori assignatas, vel hujuscemodi homo nihil somniabit, vel determinata imaginatione ab corpusculis balænæ ossium, familiaritate oceani, navigationisque frequentia, de mari somniabit: at cum habet agitaturn caput ob cerevisiæ delatorum sursum vaporosas atomos, concurrente balænarum afflatu, de mari agitaturn habebit insomnia: cum autem flatuosi sit cerevisia ventos, ob specierum circumgyrationem vortices, ob humiditatem naufragia tempestatesque sibi præsentabit; nam ob refractionem internam specierum, motumque multiplicem, *exigui motus videntur in sensu magni*: ut ait Aristoteles l. de divinatione per somnum, c. I.

ANNOTATIONES.

I. Corpora humido suo exinanita, non habent amplius effluviolum copiam, sed per attritionem consumuntur; & cum sicca sint, attrahunt potius externas impressiones, ut iis imbibantur; quam ut suas effundant: *hinc seminum post triennium effactæ vires, & medicamentorum stata est virtutis ætas, post quam inutilia sunt & carie consumuntur, quod patet in radice China, quæ ob verustatem, cum ad has partes venit, vix aliquis est activitatis: quare & ossa balæne, post aliquot ætates, modica corpuscula ejaculabuntur; hinc minus ad insomnia concurrent.*

II. In somniis plurimum affert modificationis temperies corporis, curæ solitæ, ætas, anni tempus, & alia hujusmodi, copiaque alimenti; nam cum abundantissimè caput undiquaque replet, somnium non contingit, ut in pueris, ex Arist. c. 3. de insomniis. Ebriis vero contingere fere semper horrenda somnia, notavit doctissimus Asclepiades aureus, l. 1. metam. *Ne merito medicis fidi cibo & crapula distentos sæva & varia somniare autumant.*

III. In conatu quo corpuscula, tum balæne,

balanæ, tum cerevisiæ, tentant redire ad suum statum connaturalem, fit pugna inter spiritus hominis, & illos hospites sive adventitios hostes, qui cum sint à forma principali remoti, etsi in ventriculo & cerebro, tanquam in inani, diu multumque agitentur, vincuntur tamen à calore humano, vel dissipantur, vel resolvuntur, vel immutantur figura, ordine, connexu, ita ut in hominis partes transcant.

REFLEXIO.

Hanc exercitationem Democriti dantis volui intexere, ut modum in hac vi philosophandi, non *preceptis* modo, verum etiam *exemplo* aperirem. Posuimus ergo *primo* princip. 15. d. 2. experientiam. Deinde, statum quæstionis aperuimus, ne videlicet ad alia vagaremur. Tercio indicavimus causarum capita, quæ è narrationis visceribus debent depromi: quare *circumstantia* in experimentis omittendæ sunt nullæ. Quarto, cum omnis scientia discursiva, omni que doctrina ex antecedenti fieri debet quæstionæ, ut ait Aristoteles l. 1. posteriorum c. 1. t. 1. *præmotiones* afferre debuimus. Quinto, cum omnis præmo ex eodem Aristotele, sit universalis, debuit colorem accipere, restricta ad par-

secularis questionis nostræ statum, ex quibus Sexto quæstionem difficilem clare solvimus. At cum semper supersint aliquæ difficultates, ideo in annotationibus nonnullas attigimus. Ex quibus vides methodum & methodi rationem.

CAPUT QUINTUM.

Difficultatum in quæstione continui solutio, ex propriis atomorum principiis



Diximus c. 2. prop. 19. disp. 2. num 8. maximam esse omnes difficultates explicandi in doctrina atomorum facilitatem: nunc ut fidem meam liberem obfero omnes objectiones, quæ in disputatione de continuo fiunt, reduci ad tres classes: alia enim sunt objectiones mathematicæ, alia physicæ, alia de utraque participant scientia, ideoque physico mathematicas appello. Deinde, cum quælibet opinio suas habeat difficultates peculiare, ideo persoluto universalis debito, ad proprias atomis obligationes deveniam, cap. sequenti.

O

Verum

Verum cum infinita aduersariorum, p^o ingeniorum varietate, proposita sint, communioribus & difficilioribus explicatis, cætera philosophus in Democriti sensis exercitatus ex eo, quod præmitto, seminario responsionum facili negotio solvet.

SEMINARIUM

*Responsionum ad argumenta
mathematica.*

LEMMA I.

*Mathematica abstrahit ab omni
materia & subiecto reali.*

Formale mathematicarum, geometriæ præsertim, objectum, est terminatio extensionis, totale autem & adæquatum, est ipsa extensio quatenus terminata est, ex ea enim variæ figuræ variique oriuntur numeri. Atque hæc extensio siue quantitas, est subiectum siue materia intelligibilis mathematicarum: quæ distinguitur à physica, quod hæc actu sit, mathematica autem sola intellectus formalitate subsistat. Id ex natura linearum mathematicarum, quæ ex punctis fiunt, & ex postulato 4. lib.

I, Eucl.



1. Eucl. manifestum est : sic enim ille, *Quacunque magnitudine data potest dari major vel minor.* Ergo, si mathematicus non abstrahit à quolibet subjecto reali, non potest dari linea major quam axis mundana; ac proinde *postulatum* illud Euclidis admittendum non est. Instrumentis tanquam causis per accidens uti, dummodo nihil assumant sibi inconsequentis, omnibus conceditur: Sunt autem hæ lineæ & superficies tanquam instrumenta mathematicorum; & ut loquitur Blancanus, *additamento de natura mathematicarum*, omnes figuræ sunt exactissimi idearum dividinarum humanarumque characteres, quorum typos Deus & artifex in mente habet : concluditque idem elegans mathematicus, *Quapropter dicendum est, entia hæ geometrica omnibus numeris absoluta, esse entia per se, & vera: figuræ vero, tum naturales, tum artificiales, quæ in rebus existunt, esse entia per accidens, imperfecta, & falsa; ut triangulum in charta verum non est, sed verum est illud quod in idea divina est; unde & dixit Plato Deum geometrizare.* Consentit his Aristoteles, l. 13. *metaphys.* Summa. 1. c. 2. Et revera uti sunt mathematicorum numeri, ita & lineæ; sed numeri

abstrahunt à materia quavis, ergo etiam lineæ. Itaque mathematica supponit tantum extensionem quamlibet terminatam abstrahentem ab reali existentia, quod erat assumptum.

LEMMA II.

*Divisibilitas extrinseca non infert
divisibilitatem intrinsecam*

MULTA sunt essentialiter & ab intrinseco indivisibilia, quæ tamen designative, mathematice, extrinsece, per conceptum divisibilia sunt: sic Angelus collectus in sphaeram, potest extrinsece & per intellectum dividi, per diametrum, segmenta & sphaericas curvasque lineas; cum enim habeat extensionem finitam subjacet figurationi; omnis autem figura dividi potest. Deinde, Angelus dici potest divisibilis extrinsece quatenus correspondet spatio divisibili; ut *Æternitas Dei virtualiter divisibilis est*, quia correspondet tempori; *Anima humana* indivisibiliter corpori divisibili commensuratur. Duo itaque in atomo quavis concipienda sunt; primo, ejus atomi substantia physica, quæ (ut fit) est indivisibilis; secundo, ejus respectus extrinsecus, sive figura, & spatium

num extensiove mathematica, penes quam atomus quævis divisibilis est infinitum, suas enim dimensiones habet; unde diximus in synopsi, *Atomos indivisibiles esse modo communi & non proprio*, ex Averroë I. phys. comment. c. 3. 5. quorum terminorum explicationem vide *Ibid.*

LEMMA III.

Non sunt expendenda actiones physicae regulis geometricis.

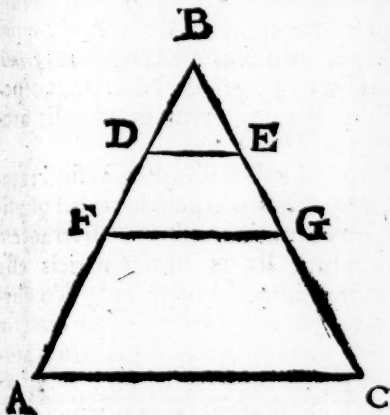
HOc lemma fuit jam assumptum pro axioma 13. hujus disp. verum cum non sit prima notio, & apud vulgares philosophos vix usurpetur, ob illius necessariam in hac disputatione applicationem videtur declarandum & confirmandum accuratius. *Geometra* in suis demonstrationibus lineis utuntur imaginariis, quæ ab hypothese falsa sequuntur: neque ideo mathematicis quidquam derogatur, quin imo multum accedit authoritatis, alioqui materiae imbecillitati immersæ nihil admirandi demonstrarent: facto autem suo linearum immutabilium instrumento, abstrahentes à materia, plurima adveniunt exponuntque supra praxim

quia ad actum deduci nihil potest nisi corporum beneficio, quæ variabilia sunt & multis casibus obnoxia. Adde, quod quæ physicae sunt emanationes, lineis physicis propagantur, quæ aliquam necessario habent cum longitudine crassitiem & latitudinem; nam ad omnem physicam actionem certa requiritur extensio. Adde, quod intensio accidentium non est pure proportionata, ut numeris exprimi possit, uti neque activitatis sphaera exacta est, cum illa ratione medii, passi, aliarumque circumstantiarum, fiat diversæ figurationis. Egre- gie vero ad hæc intuens Aristoteles l. 2. moral. Eudem. c. 7. Immobilia autem, ut in mathematicis, non per se quidem sed similitudine quadam principia appellantur. Hic enim ipso principio labefacto, labefieri omnes, quæ ab illo principio fluxerunt, demonstrationes oportet: cum ipsæ inter se demonstrationes, altera alteram non evertat, nisi quantum communis illa suppositio, unde lucem istæ habent, non evertitur. Et Plato 7. de Repub. ait, Mathematicos circa quantitatem quodammodo sominare. Itaque cum demonstrationes geometricæ procedant ab hypothesis, quam probare non est mathematici, sed alterius facultatis quæ eam refellit,

fellit, ideo lineis mathematicis, regulisque strictè geometricis, actiones physicæ non sunt expendendæ, quod erat assumptum.

OBIECTIONES MATHEMATICÆ.

Ex his tribus *Assumptis* omnia mathematicorum argumenta, quæ vulgo in doctrina de continuo adducuntur, facili negotio per propria atomorum principia diluo.



OBJECTIO I.

De triangulo.

SI continuum constat ex atomis, non potest construi triangulum: Con-

struatur enim triangulum ABC . si
 linea AC basis duarum atomorum
 BC , BA , trium; ducantur à singula-
 rum atomorum finibus lineæ basi pa-
 rallelæ DE , FG . Cum ergo FG
 sit major quam DE , ut demonstra-
 tur in scolio 29. r. excessus ejus erit u-
 nius saltem atomi (nihil enim dari po-
 test minus) ergo etiam si DE sit u-
 nica atomus, FG duarum erit; erunt
 ergo æquales lineæ, FG , AC . quod
 implicat, estque contra *propof. 16. primi*,
 & axioma 13. *primi*. Non itaque po-
 test triangulum constitui admissis ato-
 mis.

Respondeo ab Assumpto 3. fieri tran-
 situm à lineis mathematicis ad phys-
 cas, quæ atomis constant: dico autem
 triangulum lineis mathematicis esse
 mensurandum, vel certe à physico phy-
 sicis radiis regularibus; Et quidem
concedo, lineam AC esse duarum ato-
 morum; AB , BC , trium; DE , u-
 nius; FG , duarum: nego autem à mul-
 titudine atomorum sequi longitudi-
 nem aut brevitatem linearum, ut ma-
 nifestum erit ex *propof. 45. disput. tertiz*:
 transit autem adversarius à constitutio-
 ne physica ad geometrica, contra lem-
 ma tertium.

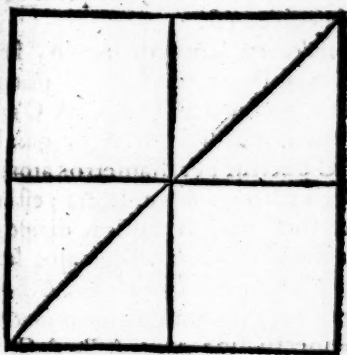
OBJECTION II.

De quadrato.

Cum ad primam objectionem responsum sit, atomos potuisse irregulariter *configurari*, accipio nunc atomos quatuor terreas, *quæ cubum suum non mutant*; sint autem illæ in superficie quadrata $A B C D$, sequitur line-

A

D



B

C

am AB æqualem esse diametro BD .
 utraque enim *duabus* atomis similiter
 configuratis constat: atqui hoc impli-
 cat; cum enim angulus ABC sit re-
 ctus.

O s

ctus

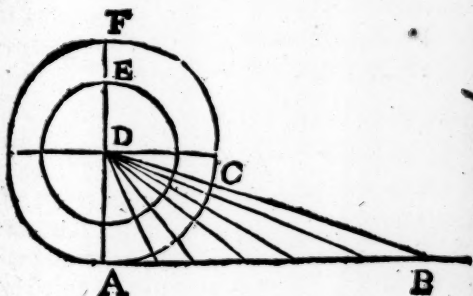
ctus per constructionem, sequitur ex prop. 32. primi, esse majorem angulo BAC, & angulo BCA, *seorsim* sumptis; iis autem *simul* sumptis, ex eadem prop. *aqualem*; ergo angulus ABC, ex 19. primi, majori lateri subtenditur; erit ergo major linea AC quam CB, vel BA. demonstrarique idem posset, per 47. primi. 8. secundi. 12. sexti. 9. decimi Euclidis. Non ergo *construi potest ex atomis quadratum*, quod erat probandum: ergo nec dantur atomi; neque si dantur, ulla cubica est.

Respondeo ex lemmate tertio, fieri transitum à lineis physicis ad mathematicas: dico autem lineam AC majorem esse quam lineam AB, quia linea AC ducitur per diametros atomorum, linea vero AB per latera; est autem in una atomo cubica diameter imaginaria & mathematica major latere; quare licet atomi quatuor A, B, C, D, sint similiter figuratæ, *non sunt tamen respectu linearum AB, AC, similiter constitutæ*: debet autem *summi attendi*, & linearum imaginariarum per indivisibile spatium deductio.

OBJECTION III.

De circulis concentricis.

Sint circuli duo concentrici, exterior quidem majorque ACF, interior & minor E. Dico, supposita atomorum doctrina, eos esse æquales. Sit enim



circuli ACF peripheriæ portio CA atomorum *septem*; cum ex primo postulato primi Euclidis liceat à puncto ad punctum lineam ducere, poterunt ab illa peripheriæ portione ad centrum D duci lineæ septem, quæ circulum interiorem E secabunt; erunt ergo pariter in circulo E tot atomi quot in FA; ergo erunt æquales; quod *implicat*; non itaque potest constare continuum ex atomis.

Respon-

Respondeo ex lemmate tertio, fieri transitum à lineis mathematicis ad physicas: nego enim à peripheria C A septem atomorum, ad punctum D posse septem lineas physicas duci, adæquate inter se distinctas; ac proinde argumentum nihil convincit, cum sint quatuor termini, & contra lemma secundum confundat extensionem realem, & materiam sensibilem, cum imaginataria & mathematica.

O B I E C T I O VI.

De circuli tetragonismo.

Impossibilis est circuli quadratura; esset autem possibilis, si continuum atomis constaret. Probat^{ur} prima propositio; Tetragonismus non potest institui, quin inveniatur proportio diametri ad peripheriam, & compareretur Anea recta cum curva, sive longitudine, sive potentia: nulla autem datur hujusmodi proportio; imo neque circulus eirculo, nisi mediante quadrato, potest comparari, ut patet ex lib. 12. Eucl. prop. 2. Neque diameter comparari potest cum sua peripheria, multo minus cum superficie, quæ tamen ad tetragonismum necessaria sunt: non ergo possibilis est: dato enim medio impossibili,
coque

eoque unico, impossibilis est finis. Quæ demonstrari facile possent ex 20. 6. per 2. lib. 12. Eucl. & per. 11. prop. 1. 5. Pappi Alexandrini, &c. Circuli autem impossibilem quadraturam agnoscens Aristotel. c. 3. de prædicamentis, ait, *Circuli quadratura, si est scibilis, scientia quidem ejus nondum est; ubi illa additio conditionata, si est scibilis, ostendit satis quid de ea philosophus existimarit. Quod autem positis atomis hæc omnia sunt falsa patet primo, quia datur commensurabilitas & longitudine & potentia inter diametrum & peripheriam; se habent enim inter se pro ratione compositionis. Sit ergo diameter 10 atomorum, peripheria 13. se habent ut numerus ad numerum; data autem proportionem longitudinis, sequitur proportio potentiae; ergo circuli quadratura, datis atomis, contra demonstrata à mathematicis, per comparabilitatem poterit reperiri; quod implicat: ergo continuum atomis non constat.*

Respondeo ex lemmate tertio, non debere fieri transitum à lineis mathematicis ad physicas: sumitur autem comparabilitas & incomparabilitas linearum & figurarum à spatio mathematico, non vero reali. Et quidem in terminis

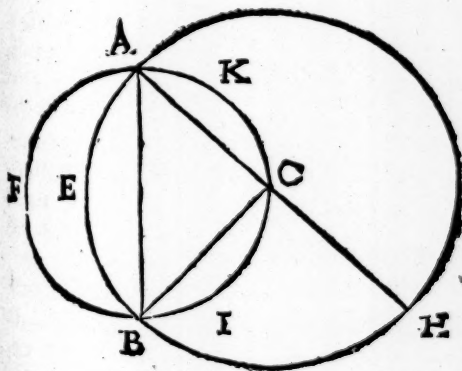
minis mathematicis, *nego* circuli quadraturam esse impossibilem, aut id satis convinci ab adductis probationibus: neque vero *unicum medium* est comparabilitas immediata dicta, *ut supponitur*, sed fortasse circulo & quadrato reperiri potest mensura communis, quam hactenus investigarunt tot eximii mathematici, ut Orontius, Clavius, & jam pridem ingeniorum apex Archimedes, & septem ab ipso seculis Nicomedes, & alii plures; qui si quadraturam investigarunt, non existimavere impossibilem; cognito enim, non esse comparabilem diametrum quadrati cum suo latere, *nullus* in ea re investiganda laboravisset. At hactenus latuisse mathematicos tetragonismum, *difficilem inventu*, non autem impossibilem, videtur inferri. Multum Dei providentiæ in abstrusis debemus; ad ea enim investiganda, dum sese accingunt viri insignes, etsi punctum non ferant, pulcherrima tamen reperiunt. Imo multi inventam à se quadraturam putavere, ut Hippocrates Chius, Abductionis author. in nobili illo paralogismo, quem affert Aristoteles 2. priorum, c. 26. qui licet adeo sit notus, tamen quia admirandum est inventum, quodque possibilem circuli

quadraturam esse ostendit, ideo illud subdo, omissis Hippocratis erroribus.

PROPOSITIO XXXVII.

Problema. Meniscum, sive lunulam, quadrare.

SIT circulus ABH. utcunque ducta diametro AH, & subtendente BA, fiat circulus FACB, diametro



AB. erit circulus in diametro AH ductus plus circuli in subtendente AB descripti, per 2. 12. Circuli enim eam inter se rationem habent, quam descripta à diametris

metris quadrata : sed quadratum lineæ
 AH duplum est quadrati lineæ AB ,
 per 47. primi, est enim diameter ejus
 quadrati quod per lineam AB con-
 struitur; ergo circulus etiam ABH
 duplus est potentia circulo $AFBC$.
 erit ergo segmentum in subtendente
 AB duplum segmenti AKC in sub-
 tendente AC , *sunt enim similes figurae*,
 & similiter descriptæ, per 31.6. duo ita-
 que segmenta minora, lineis BC , AC ,
 comprehensa, si sumantur simul, æqua-
 lia sunt majori segmento AEB , quar-
 ta itaque circuli majoris pars æqualis
 est semicirculo minoris, ex 2.12. cum
 itaque ejusdem circuli semicirculi sint
 æquales, & si ab æqualibus æqualia de-
 mus quæ remanent sunt æqualia, sub-
 lato segmento AEB , manebit men-
 scus sive lunula $AEBF$. similiter ab
 altero semicirculo ACB tolle segmen-
 ta BIC , CKA , manebit residuum
 triangulum ACB æquale lunulæ $AEBF$,
quod erat inveniendum. Verum cæ-
 tera non potuit exequi Hipp. & para-
 logismo usus, reliquum tentat tetrago-
 nismi, ut videbis, apud Arist. loco cit.
 Antipho, apud eundem in primo Elen-
 chorum, c. 10. & Bryffo, quadraturam
 diversis viis tentarunt.

Hæc autem Hippocratis demonstra-
tio infistit rei investigandæ, scilicet pro-
blemati constituendo ad terragoni-
sum: *Theorema* enim inventum est ab
Archimede, l. de *dimensione circuli*,
prop. 1. & l. de *lineis spiritalibus*, prop.
18. invenit rectam lineam æqualem cir-
cumferentiæ primi circuli spiralis lineæ;
& prop. 19. aliam rectam æqualem cir-
cumferentiæ secundi circuli, idemque
quadravit parabolam. Vide Pappum in
colle. l. 4. Joannem Buteonem in *lib.*
quadraturarum omnium veterum & re-
centiorum; ex quibus conjicies, *An*
problema demonstrative construens a-
ream quadratam æqualem areæ circu-
lari, sit impossibile: si enim *naturaliter sit*,
quare demonstrari non poterit? Detinen-
tur autem hætenus mathematici in
probatione *minoris syllogismi* Hippo-
cratis, qui ita se habet; *Omnis figura re-*
ctilinea quadratur: sed circulus ad re-
ctilineam deduci potest; ergo quadrabi-
tur. In probatione *minoris* facta est
APAGOGÆ, seu abductio, dum quis-
que *medium* quæreretur quo circulus ad
rectilineam figuram deduceretur: hinc
Hipp. *minorem* abduxit ad lunulæ in-
vestigationem, alii ad quadratricem, ut
fecit Pappus, & Clavius l. 6. *elemen.* &
alii

*alii ad alias vias sunt deflexi, in quibus
hactenus frustra viri extra omnem do-
ctrinæ ingeniique alcæm positi insuda-
runt.*

OBIECTIO V.

De linea conchili.

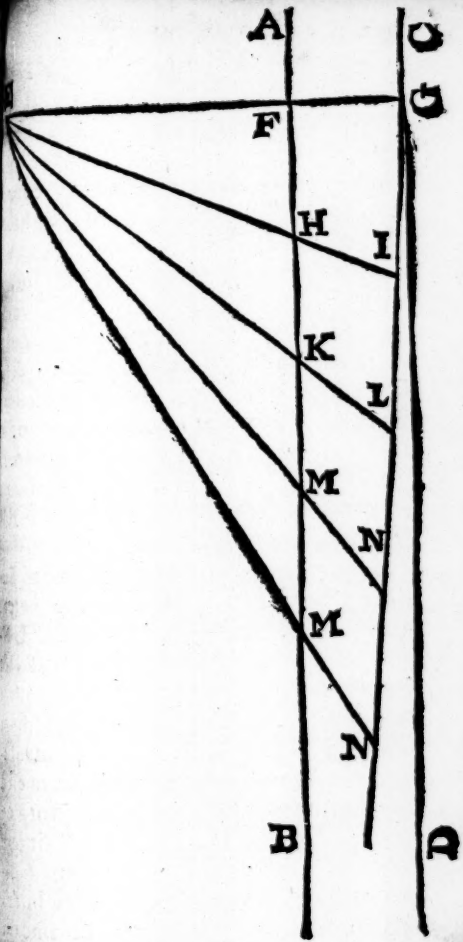
EX linea conchili Nicomedis, argui-
tur manifeste, continuum omne di-
visibile esse in infinitum; idem etiam ex
lineis asymptotis; pro quarum explica-
tione sit

PROPOSITIO XXXVIII.

*Dantur linea, quæ productæ in infini-
tum, semper magis ac magis accedunt;
nunquam tamen vel inter secant se, vel
se tangunt; & quamvis aliunde distent
magis & magis in infinitum, nunquam
tamen ultra certam distantiam à se invi-
cem abesse possunt.*

DUC lineas AB, CD, parallelas in
infinitum, à puncto E ut libet
extra lineas assumpto, duc lineam per-
pendicularem EFG. deinde à puncto
E duc infinitas rectas, secantes obli-
que lineam AB, quales sunt EH,
EK, EM, ea tamen lege, ut lineæ pars
quæ

uibu
n do
suda
rgui
ne di
m ex
lica
fini-
dunt;
vel
sient
uam
nvi-
as in
ibet
per-
acto
bli-
H,
pars
quaz



quæ lineam AB superabit, sit *equalis* lineæ FG segmento, qualia sunt HI , KL , MN , *equalia* ipsi FG . nunc vero puncta G , I , L , N , aliaque intermedia, pari ratione inventa, connecte, ducta linea G, I, L, N , & habebis lineam *conchilem*, quam Nicomedes inclytus inter geometras est imaginatus: apud quem punctum E vocatur *polus*, quod circa illud tanquam circa cardinem volvantur lineæ, & sui segmento designent *lineam conchilem*; lineam AB vocat *normalem*, quod sit linea dirigens lineas ortas à puncto E . lineam vero EG *axem* dicit, & lineam FG *sagittam directam*; alias vero HI , KL , *sagittas obliquas* appellat.

Jam vero appello etiam illos qui Euclide non sunt initiati, nonne patet, quo longius provehitur linea $GILN$, eo magis accedere ad lineam AB , & magis distare à linea CD ? nunquam tamen vel cum AB coibit, & semper minus distabit à CD quam sit mensura FG . Ratio hujus rei satis clara est à lineæ generatione; cum enim tota oriatur à lineis ductis à puncto E intersectantibus lineam AB , sequitur *angulum*, qualis est NMB , semper intersecturum inter conchilem & lineam AB ,

qualis
HI,
nunc
inter
nne-
abe-
me-
agi-
oca-
uam
& sui
lem;
d sit
o E.
eam
HI,
Eu-
et,
N,
&
am
per
su-
st à
or-
er-
u-
r-
m
B,

AB. alioqui ducta linea EM fieret parallelæ lineæ AB, quam tamen intersectat, & sic due rectæ haberent unum & idem segmentum commune, contra axioma 10. lib. 1. Eucl.

Neque solum id in linea conchili particulare est, verum etiam Apollonius Pergæus in suis asymptotis, eandem proprietatem demonstrat in hyperbole, & recta non diametro correspondente huiusmodi sectioni. Præterea Leautaudus, meliori die dignus mathematicus, peculiari subtilissimaque demonstratione eandem asymptoti proprietatem ab omni dubitatione eximit; novamque in sua quadratrice reperit asymptoton idem, probl. 57. Plura de linea conchili habet Clavius in geometria practica.

Ex hac doctrina sic argumentor; Ubi excessus sunt infiniti in materia, ibi est divisibilitas in infinitum: sed excessus perpendicularem quæ excitantur à punctis sagittarum extremis ad normalem AB sunt infiniti; ergo aderunt infinitæ divisibilitates, ac proinde atomi innumeræ; cæteroqui tot essent excessus quot atomi, quod implicat.

Respondeo ex lemmate 2. omne continuum ex Democrito esse infinitum mathematicæ, extrinsece, & designati-
ve,

ve; *intrinsece vero, & physice, finitum*, tum penes individuas atomos, tum penes divisibilitatem realem: argumentum ergo peccat contra lemma. 3. fit enim transitus à lineis mathematicis ad physicas, & à spatio imaginario ad reale, contra lemma primum. Verum ut hæc responsio, cui totus Democritus innititur, facilius admittatur,

Observo *triplicem* esse proportionalitatem, quarum naturam complecti omnem non est primum; pauca ad rem meam delibo. *Arithmetica* proportionalitas augetur in infinitum, sed in infinitum *non decrescit*. Ita natura continui realis ex atomis in infinitum crescere potest, infra atomi extensionem non potest decrescere. *Harmonica* proportionalitas decrescit in infinitum, sed in infinitum *augeri non potest*. Ita lineæ asymptoti & conchilis in infinitum decrescunt ratione approximationis, & tamen non augentur in infinitum in ratione distantiae ab alia, à qua magis ac magis recedunt. *Geometrica* proportionalitas *& augetur & decrescit in infinitum*, sicuti spatium mathematicum, cui cum adæquantur atomi, etiam illo mediante, extrinsecam & imaginariam divisibilitatem habent. *Ex quibus*

quidquid contra nos à linea conchili dici potest, *satis refutatur*. Vide Campanum, Proclum, Clavius in *definit. lib. 5. Eucl.* si plura de proportionibus cupis.

SCHOLIUM.

Vulgo in scholis, ad probandum infinitum in magnitudine *implicare*, adducitur hic syllogismus,

Linea decussata, quo longius producantur, eo magis distant:

Sed producantur in infinitum; Ergo distant infinite.

Major fundatur ratiocinatione geometrica, & maxime p. 29. 1. ubi demonstratur principium 13 Euclidis Claviani; atque adeo in illo principio physico-rum è proportionis natura petito, *Ut se habet simpliciter ad simpliciter, ita magis ad magis*. Illud tamen argumentum meo iudicio sophisticum est; cujus defectum etsi ostendere nequeam, *vel in materia, vel in forma*, ut aiunt logici, tamen analogia ostendo esse sophisma, quia ex iisdem præmissis elicio consequentiam falsam, ut hic videre est. *Linea decussata, quo magis propagantur, eo magis distant: sed ex suppositione propagantur in infinitum conchilis G I L N N, & linea D C, quæ se decussant in G. ergo distant*

stant infinite. Primus syllogismus videtur in Barbara, secundus in Darii, cujus minor cum sit particularis, assumpta sub universali *minoris primi* syllogismi, concedi debet ad adversario, & tamen consequentia falsa est, neque enim *unquam* distat it linea conchilis ab linea DC, per lineam GF. ergo primum argumentum sophisticum est. Hanc digressionem mihi condonabit urbanus lector, si præsertim sciat interesse Democriti, *infinitum in magnitudine propugnare.* Ille enim infinitum admisit aerem, quem inane & vacuum appellabat, neque multum repugnavit Aristoteles, cum l. 2. de anima, i. 68. *perpetuum corpus quod sursum est* nominet.

OBIECTIO VI.

De contactu globi & plani.

Globus perfecte sphaericus tangit planum in puncto mathematico, ergo continuum ex iis constat, non autem ex atomis. Probatur antecedens à Theodosio l. 1. *sphaericorum*, prop. 3. & sequitur manifeste à *propof.* 2, & 16. l. 3. Eucl. convinciturque *hac ratione*, quam mathematicarum expertes melius capient; Linea curva potest tangere

gere rectam; ergo cum non possit adæquari rectæ, eam tantum in puncto mathematico tanget.

Respondeo, in atomo esse puncta mathematica virtualiter, non autem formaliter; unde atomus sphæræ tangit atomum plani. non adæquate, sed secundum aliquam sui virtualitatem quæ puncto respondet, illique æquivalet.

Ad idem recidit argumentum à figurarum perfectione petatum: tetraedrum, pyramis, conus, cubus, & aliæ figuræ angulares in punctum desinere debent, ut pronuntiavit Euclides.

Respondeo enim, sufficere ut sit punctum virtualiter & æquivalenter, negando autem debere adesse puncta mathematica formaliter.

OBI. VII. De lineis infecabilibus.

Contra atomos est in rege Aristotelis libellus de infecabilibus lineis, cuius argumenta facili negotio, eademque distinctione, divisibilitatis physica & mathematicæ, diluuntur. Unum validissimum de multis accipe.

Si datur linea infecabilis (qualem in una atomi dimensione admittere necessarium est) omnes lineæ erunt commensurabiles; nam omnes individuis lineis

dimetientur, quæque longitudine, quæque potentia sunt commensurabiles: individua autem lineæ sibiipsis commensurabiles sunt longitudine, cum inter se sint æquales: quare potentia quoque; quod si hoc est, dividuum erit quadratum.

Ecce obscurum Aristotelis telum, quod clarius ita in formam syllogisticam contorqueo. Illæ lineæ sunt commensurabiles, quibus datur mensura communis: sed datur omnibus lineis mensura communis, nempe lineæ inseparabilis, quæ cum sit ultima & minima quæ dari possit, omnes alias componit, ac proinde etiam metitur, licet enim dicere, quoties in quavis contineatur; ergo omnes lineæ sunt commensurabiles; ergo diameter & costa quadrati sunt commensurabiles, non potentia modo, verum etiam longitudine, quod implicat, ut patet ex propositione sequenti.

PROP. XXXVIII. *Latus quadrati, est commensurabile longitudine, cum diametro sua.*

CUM enim ex 47. I. quadratum diametri, duplum sit quadrati, ex latere descripti, habebit quadratum ex diametro, ad quadratum ex latere propor-
tio-

tionem 2 ad 1. vel 4 ad 2. vel 8 ad 4. sed sumptis in proportionem dupla, quocunque numeris: ab unitate 1, 2, 4, 8, 16, &c. solum tertius ab unitate, nempe 4. quadratus est, per decimam noni, & reliqui numeri unum inter se omittentes, nam primus ab unitate, nempe 2, quadratus non est: erunt ergo tantum hi numeri quadrati 4, 16, 64. reliqui vero 2, 8, 32. non quadrati, quare cum 4. sit quadratus, & 2 non sit quadratus, non habebit 4 ad 2. proportionem, quam quadratus ad quadratum, ergo nec quadratum ex diametro ad quadratum costæ, ergo sunt incommensurabiles costæ & diameter: *deinde*, cum inter numeros proportionales duplam proportionem habentes ex octava octavi nullus cadat proportionalis, sequitur diametrum & costam esse incommensurabiles, nam ex nona decimi, quadrata inter se proportionem non habentia, quam quadratus numerus, ad quadratum numerum, neque latera habebunt commensurabilia; Verum non *arithmetice* modo, sed etiam *geometricè* nostram propositionem ex professo demonstrat Euclides, propos. ultima lib. 10.

¶ Vis itaque Argumenti *Aristotelis*, qui

callebat satis mathematicas, in eo sita est, ut probet à nostris lineis infecabilibus istud impossibile, costam & diametrum esse commensurabiles; sicut enim unitas omnes numeros metitur, ita & *linea infecabilis omnes alias lineas dimetietur.*

Respondeo itaque, costam & diametrum esse incommensurabiles mathematice, nostrasque lineas esse quidem physice infecabiles, *sed non mathematice;* à mathematicis vero lineis *non autem à physicis* sumenda est ratio commensurabilitatis & incommensurabilitatis: neque ideo quod detur linea physice infecabilis, ea propter debebit assumi tanquam communis mensura; cum, ut supra diximus, mensuræ proprietas sit esse una & invariabilis: atqui istæ lineæ pro varia figuratione atomorum variantur; ergo *non* possunt assumi tanquam cæterarum mensura.

Cætera argumenta Aristotelis nil moror, cum hac unica solutione ruant, & adducto sint aliquanto imbecilliora, omniaque contra lemma tertium & primum procedant.

OB I. VIII. De angulo contactus, & angulo acuto.

NON tantum atomus divisibilis est in infinitum, verum etiam partes habet determinabiles majores una quam determinata.

PROP. XXXIX. In atomo ABC potest designari pars B, qua majores & majores in infinitum in eadem atomo ABC possumus assignare.

DEMONSTRATUR ex Eucl. prop. 16. l. 3. Quae ab extremitate diametri cujusque circuli ad angulos rectos linea ducitur, extra circulum cadet, & in locum inter ipsam rectam lineam & peripheriam comprehensum, altera recta non cadet, & semicirculi angulus quovis acuto rectilineo major est, reliquus autem minor: hæc propositio quatuor habet partes; quarum prima & secunda ita clare demonstrantur ab Orontio Finæo, tertia vero & quarta à Clavio in Euclidem, ut dubitationis omnis aleam vel suspicionem tollant; quamvis Peletarius erroris Euclidem hic pœne damnare sit conatus, neque hic eas demonstrationes transcribere debeo, cum omni plagiato abstinere decreverim.

Euclidi consentiunt Proclus, lib. 3.

ad prop. 4 lib. 1. Eucl. Apollonius Pergæus, lib. 1. prop. 32. Proclus, *addiscemus*, inquit, *quod cornicularis angulus semper est inequalis acuto*, id est minor; ratio est, quia cornicularis angulus potest semper esse pars anguli contactus; ac proinde cum totum illud, cuius potest esse pars, sit semper minus quovis angulo acuto, quantumvis parvo, necessario dicendum est, angulum cornicularem multo minorem esse: neque dicas vocem illam *inequalem* intelligi debere de incommensurabilitate, vel de omnimoda incomparabilitate, nam ipsemet Proclus demonstrat huiusmodi angulos, cornicularem & acutum, esse commensurabiles potentia, quod videbis apud Clavii Euclidem, lib. 5. def. 5.

Apollonius vero Pergæus, lib. 1. prop. 32. *In locum, qui inter coni sectionem, & rectam lineam interjicitur, a' tera non cadit, atque adeo angulus ille contactus minor est quovis acuto rectilineo, & reliquus angulus si perpendicularis excitetur omni acuto rectilineo major*, quod in parabola hyperbola, & ellipsi demonstrat. Et qui theoricam practicam junxit ingeniosissimus machinarum artifex Archimedes idem inquit libro abstrusæ scientiæ de sphaera,

& cylindro, neque ullus est, qui clarissimis illarum positionum demonstrationibus possit obsistere.

His ita constitutis, sic argumentor: In quavis atomo potest designari angulus contactus, & angulus acutus; sed angulus acutus potest in alios acutos dividi in infinitum, qui quantumvis parvi sint, quovis angulo contactus sunt majores; ergo data una parte determinata in atomo, possunt dari aliæ determinatæ majores in infinitum, nempe anguli acuti angulo contactus majores, quod erat ostendendum: quare pro corollario hujus propositionis merito Cardanus, potest, inquit, una quantitas infinite augeri, & alii infinite minui, & tamen augmentum illius quantumcunque sit semper erit minus decremento istius. Augeatur enim in infinitum angulus contactus, minuaturque in infinitum angulus acutus, semper tamen hic major erit illo: quia scilicet quivis angulus acutus applicatus perpendiculariter diametro circuli, intra circulum cadit; angulus vero contactus cadit extra circumulum: ergo angulus contactus, cujuscunque sit magnitudinis, semper se habet ad angulum acutum, ut pars ad totum.

Dices primo, vel inter circumulum, &

lineam contingentem intermediat spatium, vel non: *si primum*, poterit in eo duci recta linea, quia quolibet spatio dato quælibet construi potest figura: *si secundum*, hoc est, si non intermediat spatium, sequitur quod recta contingens non cadit extra circulum.

Respond. intermediare spatium, sed asymmetron cum linea recta, proportionatum vero circularibus & inflexis, per quas angulus ille divisibilis est in infinitum: *ad probationem*, quolibet spatio dato quælibet construi potest figura; *distinguo* de spatio complectente aream; *concedo*, de spatio sive area indeterminata; qualis est inter angulorum lineas, nego.

Dies secundo, latitudo anguli contactus potest dividi per lineam rectam, ergo & ipse angulus; nam propagatio linearum non mutat naturam anguli, cujus natura sita est in inclinatione alterius ad alteram, quæ productis lineis non variatur.

Respondeo, negando propagationem linearum curvarum non mutare naturam anguli, quamvis de rectis lineis id concedam: ratio est, quia lineæ mixtæ & circulares irregulariter duci possunt, at recta unico fluxu & unica via ducitur;
rectæ

rectæ enim duæ non possunt habere unum & idem segmentum commune, hoc est, ut una pars rectæ sit pars alterius, ut patet axioma 10. 1. *curvæ autem id possunt*, ut patet in ellipsi & lineis mixtis.

Dices *tertio*, contingit transire à majori ad minus & per omnia media; ergo etiam per æquale: circumducatur diameter, incumbet tandem & coincidet cum linea contingenti; ergo transivit à majori ad minus & per omnia media, & consequenter per æquale; ergo datur angulus acutus æqualis angulo contactus.

Resp. distinguendo, si detur illud æquale concedo; si non detur, nego, & assero *duplicem* instantiam; *prima* est de proportionem diametri circuli ad circumferentiam, quæ non est ut 7 ad 22 exacte loquendo, sive non servat rationem proportionis triplæ sesquiseptimæ, excedit vero proportionem 7 ad 21. *deinde*, daretur angulus acutus æqualis angulo semicirculi; *nam* circumducta linea contingens usque dum coincidat in diametrum, transibit à majori ad minus & per omnia media, non tamen per æquale; *nullum enim datur*.

Dices 4. Euclides lib. 10. prop. 1. Si,

P 5

inquit,

inquit, *Duabus magnitudinibus inequalibus propositis, de majore detrahatur plus dimidio, iterumque de residuo detrahatur plus dimidio, idque semper fiat, relinquetur quedam magnitudo minor altera minore ex duabus propositis.* ergo angulus acutus, ita per dimidia frequenter imminutus, tandem fiet minor angulo contactus.

Resp. propositionem illam libri decimi intelligendam esse de quantitativibus cujuscunque generis, dummodo utravis multiplicata alteram excedere possit: sed multiplicatus contactus non potest excedere angulum acutum; ergo de hujuscemodi magnitudinibus non agit hæc propos. ex quibus ita argumentor; Non potest intelligi hæc partis determinatio sine divisibilitate, ergo atomus est divisibilis.

Resp. demonstrationem Euclidis esse optimam, sicut, & Pappi, Apollonii, Cardani, Procli, & aliorum; sed dico in sequela argumenti duplex erratum committi, & primus quidem paralogismus est contra lemma I. materiam enim physicam, sive atomos mathematicis principiis imbut: Secundus, quod vocet angulum contactus partem determinatam, cum tamen aream non claudat, sitque inassignabile illud spatium.

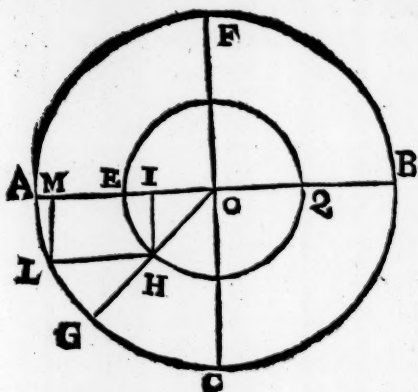
tiū; quod latitudinem anguli facit: quod si assignabile esset, divideretur utique per rectam; quare cum angulus contactus spatium *non comprehendat*, sicuti neque angulus acutus, ex principio 12. primi, duæ enim rectæ spatium *non comprehendunt*; *sequitur*, neutrum esse partem determinatam: unde apparet illud argumentum, etiam habita ratione spatii mathematici, esse sophisticum.

O B I E C T I O N E S P H Y S I C O - M A T H E M A T I C E .

Harum objectionum conclusiones sunt plerumque vitiosæ, vel certe non convincentes, ob lemmata superius adducta; *conclusio enim deteriore sequitur partem*: quare si præmissa habeant aliquid defectus, *vel ex mathesi, vel ex philosophia*, eo sequela inficitur.

O B I. IX. De motu rotæ.

SI continuum componitur ex atomis, sequitur debere frangi rotam in motu: sit enim rota $A C B F$ major, rota autem minor $H E Q$, angulus ab axe O ad circumferentiam ductus $A O G$, arcus exterior $A G$ duarum atomorum, arcus interior $E H$ unius atomi; moveatur circa eundem axem O ab A in C ,



C, & ab E in H, *sequitur*, quod dum atomus A L reperitur in L G, tota atomus E H pertransierit; ergo atomus A L non ipsi amplius adhæret: quod *si non*, mutavit locum atomus E H, fuit immobilis, contra hypothesis; *si* mutavit locum, minor rota tantumdem conficit spatii atque major in pari velocitatis gradu, ut patet ex lineis I H, M L, perpendicularibus, & dissoluta est rotæ compages, quæ absurdissima sunt.

Respondet 1. Arriaga, partes magis vicinas centro quiescere; sed par est de intermediis partibus difficultas. Sebastianus Basso post Empedoclem ait, partes insensibiliter divelli. Respondet

spondeo ego ex lemmate 2. Atomo inesse mathematicam extensionem, secundum quam potest locum mutare inadæquate, secundum aliquam sui virtualitatem: dum ergo atomus exterior totum mutat, interior pro rata parte mutat locum secundum quid, non autem absolute; ita dum atomus AL mutavit locum in LG, atomus EH secundum mediam sui extensionem delata est ultra punctum H, & sic de cæteris; interior autem vicinaque centro atomus, cum habeat similiter innumeras virtualitates extensionis mathematicæ, ideo secundum quid sui locum mutare potest.

OBJ. X. *De comparatione majoris & minoris extensionis.*

Tot essent partes mathematicæ in una atomo quot in toto cœlo: sequela absurda est; nam etiam mathematice loquendo, totum majus est sua parte. Probatur antecedens; Sint circuli duo contentrici, interior unius atomi, exterior vero linea Ecliptica; dico tot esse partes in una atomo quot in toto cœlo; nam ab singulis cœli punctis ad interioris sphaeræ centrum lineas diduceres; ergo utrobique par est partium etiam mathematicarum numerus, quod est absurdum.

Respon-

Respondent aliqui, *domi sua nobiles philosophi*, non posse dici *tot*, & *quot*: puerile responsum. Alius negabat, posse comparari circulum cum circulo, in ratione partium. Respondeo, sensum propositionis hunc esse, *tot* posse fingi distinctiones, lineas, figuras, designationes, in spatio unius atomi, *quot* in cœlo transeunt: neq; vero id absurdum est, cum utrobique spatium sit infinitum extrinsece, & per imaginationem, ut aiebat Democritus: quod autem ab intellectu fingente rei inest, absurdum in natura dici non potest: sicuti autem rerum imagines vastissimas lumen exiguis terminis coercet, quid impedit, quo minus imaginatio idem præstet, designetque in unius atomi angustiis omnes firmamenti constellationes. lineæ non possunt duci distinctæ & separatim à singulis firmamenti atomis ad orbis centrum, argumentum itaque procedit contra lemma 1, & 2.

OB 1. XI. De luminis propagatione,
& figuratione.

CUM superius responsum sit, fieri transitum à lineis mathematicis ad physicas, nunc argumentum ex *neris* radiis sive lineis physicis affero; & pri-

mum suppono illud perspectivæ prin-
 cipium, *A quo vis corporis lucidi puncto, ad
 quolibet medii punctum, lumen quoquo
 versus emicat; ut à quovis puncto lucidi,
 tanquam à centro, circumquaque effusum in
 modum sphaeræ diffundatur.* Deinde præ-
 pono experientiam quotidianam figu-
 rationis lucis, de qua egit Aristoteles
 1. 1. probl. 5. quando ita querit, *Cur
 sol per quadrilatera profluens, non rectis li-
 neis figuram describit, sed circulum format,
 ut in cratibus patet?* & quidem ex prima
 suppositione ita argumentor; Si sol, ver-
 bi causa, ex atomis constet, cum undi-
 quaq; lineas lucis effundat, tot erunt à
 sole lucis lineæ quot ejus superficies
 atomis componitur quia ab una atomo
 non possunt duæ lineæ physicæ proma-
 nare; cum autem illæ lineæ sese simul
 tangant in superficie solis, sequitur
 quod pro ratione elongationis dista-
 bunt magis; ergo inter se maxima te-
 nebrarum spatia relinquent: contra-
 rium autem sensu patet, aer enim uni-
 formiter illuminatur; ergo, corpora non
 constant ex atomis. Ex secunda suppo-
 sitione ita argui potest; Sit conus lucis
 subiens per foramen quadratum, quo-
 modo restituet se, post decussationem,
 in formam rotundam, si dantur atomi?

an peribunt aliquæ, an vero de subiecto in subiectum possunt transire: istud dici non potest, cum lumen sit accidens ut probavit Aristoteles 2. de an. primum autem gratis asseritur; ergo admissis atomis, figuratio & propagatio luminis fieri nequit.

Respondeo ad primum, negando à singulis atomis lineas physicas lucis effundi, sed illud perspectivorum principium intelligendum esse de puncto sensibili: *atomus* autem *sub sensum non cadit*. Deinde, omne totum agit per modum totius; singulæ autem partes, secundum se sumptæ, non agunt nisi concomitanter cum toto: nisi enim res ita se haberet, esset brevissima omnium agentium sphaera activitatis. *Adde*, quod nego ab una atomo unam tantum diffundi posse lineam, cum intensio lucis & caloris exigat multas atomos in eadem subiecti parte. *Ad secundam* difficultatem de lucis figuracione, *Respondeo*, atomos illas, quæ in angulis quadrilateræ fissuræ reperiuntur, sensim deficere, ob violentam figuram quæ objecto contraria est. Natura autem, ut diximus *prin. 8. hujus disput.* semper connaturali sibi statui sese restituere conatur. De illa autem lucis figuracione vide Vitellionem.

lionem, nu. 39. l. 2. Aristotelem, & Septalium, loc. cit. Maurolycum in suis posthumis photismis, Kepplerum in paralipomenis ad Vitellionem, Aquilonium l. 1. opt. Blancanum in loc. Arist. numero 345. Aliosque, tum mathematicos, tum philosophos, in lib. de anima, ubi de specierum natura disputant.

OBI. XII. *De illuminatione globi.*

SOL applicatur nostri horizonti continue successive, ergo pariter illuminat continue successive, & consequenter ejus lumen divisibile est in infinitum: deinde, si hoc non admittatur, erit falsum istud theorema opticis omnibus astrologisque certissimum Sphæra luminosa illuminat semissem sphære opacæ æqualis, plus autem semisse sphære opacæ minoris, minus denique semisse sphære opacæ majoris; quare etiam inde colligitur, plusquam mediam terræ partē à sole illuminari: Vitellio enim Alhazenus prop. 10. pag. 59. 180 gradus cum minutis 27 & secundis 5, ponit: Clavius vero 180 gr. min. 26. cæterum clarissime hoc Theorema demonstratur ab Aquilonio in opticis, à Clavio lib. de crepusculis, à Vitel-

Vitellione loco citato & ab aliis passim. Sit itaque opacus globus quatuor atomorum, disponatur eo modo ad luminosum globum, ut lineæ contingentes incidant in medias atomos, sequitur, *vel* mediam atomum obscuram fore, aliam illuminatam, ac proinde sequetur luminis divisibilitas, *vel* hoc Theorema esse falsum, contra demonstrationes virorum in mathematicis principum.

Respondeo ad hoc argumentum, solis motum, & ejus illuminationē differre; nam licet applicetur continue successive eo sensu quo inferius explicabimus, tamen illuminatio non sequitur severe leges motus; ratio est, quia motus connotat extrinsecum spatium, illuminatio vero etiam subjectum exigit in quo recipiatur, ac proinde debet illud extensum esse, minima autem extensio est unius atomi, unde unam totam simul illuminat, & una tota simul lumen perdit; unde in forma, transeat antecedens, *nego consequentiam*.

Ad instantiam deductam à theoremate opti corum, respondeo; In mathematicis *duas* esse scientiarum species: *aliae* sunt pure mathematicæ, ut geometria speculativa, & arithmetica

Theo-

Theorica; *aliæ* vero physico-mathematicæ, ut optica, astrologia, mechanica, quam physicæ & mathematicarum horizontem vocat Aristoteles. Harum scientiarum propositiones veræ sunt, si nude & ad sensum sumantur; sin vero examinentur in rigore geometrico, sunt falsæ: sic, qui radium visualem existimaret lineam esse mathematicam, *erraret toto cælo*; opus enim est certa quadam extensione ad agendum: pariter non quævis quantitas ponderis balances movet, ut pulveris granulum, quia certa ponderis ratio requiritur. Geometricè itaque loquendo, hæc propositio, quæ sciotericorum horologiorum fundamentum est, falsitatis convincitur, *terra p. nelli instar obtinet ad firmamentum*; datur enim proportio terræ cum firmamento, ut demonstrat Archimedes lib. de arenæ numero: & hanc pariter assero falsam, *umbra matutinae sunt æquales vespertinis*: & hanc, *crepusculum matutinum æquale est vespertino*: pariter etiam quæ de globorum illuminatione adducta est ab adversario in medium, geometricè & stricte loquendo, *vera non est*: quamvis ad sensum hæc omnes extra dubium sint positæ. Ratio à priori est, quia conclusio sequitur deterio-
partem,

partem; ergo in opticorum syllogismis, aliorumque qui naturalem scientiam cum mathematica miscent, major propositio erit geometrica, minor physica, conclusio ergo debebit esse physica, hoc est est deterior, & minus exacta; neque vero sunt examinandæ actiones physicae regulis geometricis, ex lemmate 3.

O B I E C T I O N E S P H Y S I C Æ.

Quanto obscurior est naturæ majestas, altioribusque penetralibus velata manet, tanto difficiliore sunt rationes ab ipsa derivatæ: quatuor aut quinque tantum vitandæ prolixitatis causa afferam.

O B I. XIII. De continuo, & tempore.

TOt sunt partes in continuo quot in tempore: sed in tempore sunt infinitæ, realiter inter se distinctæ; ergo & in continuo. Major fundatur in *prin.* 17. hujus; minor patet, quia instans, quod nunc fluit, differt à fluxu & fluxuro; ergo dividuntur realiter: sunt autem infinita instantia; ergo & totidem divisiones & distinctiones.

Respondeo, concedendo majorem & distinguendo minorem; sed in tempore sunt infinitæ realiter, penes connotatū concedo.

concedo, *absolute nego*: continuo, motui, & tempori respondent *tria*, quæ divisibilitatem patiuntur infinitam; continuo quidem spatium mathematicum, de quo supra; motui, connotatio loci; & tempori, duratio cum fluxu. Sed hæc solutio percipietur tantum *cap. 1. disput. 3.*

OBJ. XIV. *De quantitatis ratione.*

Quantitas est realiter divisibilis in infinitum, cum ejus gratia materia divisibilis fiat: sed atomus A est quantitas; ergo est divisibilis: quod si dicas, atomi substantiam non esse divisibilem, sed tantum quantitatem, redibunt omnes difficultates quibus alii obruntur.

Respondeo, hanc objectionem à me fuisse prævisam in totius operis hujus fundamento, cum hoc axioma usus sum, *quidquid recipitur per modum recipientis recipitur*; sed atomi elementales, ut probavimus, sunt indivisibiles; ergo, & educta ab ipsis accidentia: quare ad argumentum, *Nego majorem*; nam quantitatis essentia non est sita in divisibilitate, sed in impenetrabilitate actuali. Ratio à priori est, quia intelliguntur atomi antequam sint quantæ,

quantæ, & quidquid tibi materiæ finxeris, non accipiet individuorum multiplicationem ab accidente: *accidentibus enim non multiplicantur substantiæ.*

Instabis, si corpus non esset quantum, non posset dividi; ergo habet à quantitate divisibilitatem. *Respondeo,* corpus sine quantitate futurum penetrabile, ac proinde physice corporeis instrumentis non dividetur. Ut autem animo tibiingas corpus, quantitate destitutum, revoca in mentem poeticas apparationes, quæ oculos explent, sed tactum non sistunt; ita Æneas Anchisem in Elysiis videns,

*Ter conatus ibi collo dare brachia circum,
Ter frustra comprehensa manus effugit ima-*

go,

*Par levibus ventis volucrique simillima
somno.*

Neque vero aufugit Anchises, qui filium comitabatur, sed quod non esset impenetrabilis, ideo Æneæ manus sunt clusæ: & in spectri militisque monomachia,

*Nil gladios remorata cutis, nihil offa
ruentis*

*Impetum, & immani perfoßum vulnere
pectus*

Occuluit vulnus subito, tenuitq; cruorem.

An.

Anchisem non poterat tenere Æneas, utpote penetrabilem; & militis gladius videbatur spectrum fodere, sed quod abesset quantitas, ideo in eodem loco reperiebatur, & nihil hiatus relinquebat. Accipe speculum parabolicum exquisitum, egredi videbis à speculo imaginem tuam, & in aeris medio extra speculum subsistere, illamque impune fodies, & tenere frustra quæres: ex quibus vides *triplicem* esse divisibilitatem; *altera* est crassa, & popularis; *altera* metaphysica, quæ individua ab individuis distinguit; *tertia* mathematica, penes spatium imaginarium: dividetur autem corpus quantitate destitutum, separatis ab invicem atomis, sive individuis.

OB I. XV. *De indivisibilibus simul junctis.*

[N]divisibile junctum indivisibili non facit majus, quia tangit secundum se totum: sed atomus est indivisibilis; ergo atomus juncta atomo non facit majus.

Respondeo, majorem de punctis mathematicis esse evidentem, non autem de aliis indivisibilibus; quæ suas habent dimensiones, secundum quas jungi uniusque cum extensionis incremento possunt,

OB;

O B I. XVI. *Argumentum Zenonis.*

MOTUS non potest fieri per spatium quodvis, nisi prius mobile pertranseat minus quam majus; sed quamcunque assignes partem, alia est minor & alia minor in infinitum; ergo non potest fieri motus, nunquam enim incipiet.

Respondeo, huic argumento satis fieri non posse nisi admittis in continuo indivisibilibus; & id contendebat Zeno, deducendo ad absurdum, neque enim motum negabat. *Respondeo* itaque, aliam esse minorem mathematice concedo, realiter nego; motus autem consideratur ab adversario penes realem rerum existentiam. Respondebat Empedocles, puncta mathematica transiri tota simul, & quietibus interpolatis motum in velocitatem & tarditatem distinguere. Cæteræ quæ à motu petuntur aut rarefactione objectiones, non possunt dilui nisi disput. 3.

O B I. XVII. *Contra indivisibilitatem atomorum.*

QUOD est materiale, existit modo materiali, hoc est, habet partes extra partes; quod autem partes habet extra partes, divisibile est: sed atomus existit modo materiali, ergo est divisibilis.

Respondeo,

Respondeo, conceptum materialitatis dicere *duo*; *primum*, exigentiam impenetrabilitatis per quantitatem; *secundo*, ordinem essentialem ad aliquid aliud, quod erit tanquam sui perfectivum in ratione entis completi, aut subjectivum; quæ *duo* atomis conveniunt, ordo ad quantitatem, & ad mixti formam: quare *nego*, existere modo materiali esse habere partes extra partes. Hæc autem objectio solvenda est Vasquez, qui materiam primam absque quantitate ait esse totam in toto, & Thomistarum nonnullis, qui animas brutorum dicunt esse indivisibiles, negant tamen esse spirituales.

Dices, pars orientalis atomi A non est realiter occidentalis B, ergo possunt separari. *Respondeo*, partem occidentalem & orientalem esse realiter idem, connotative vero differre.

CAPUT VI.

Responsa ad Obiectiones singularem atomorum doctrinam impugnantes.

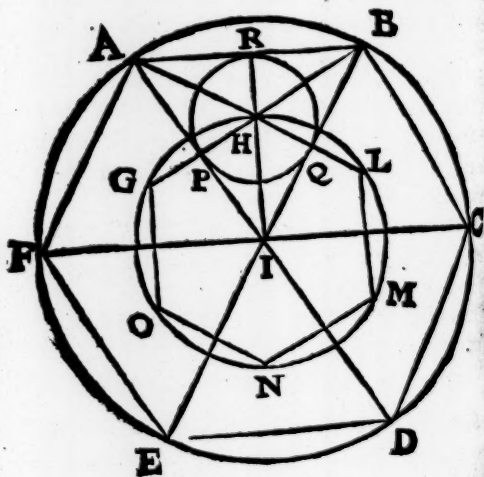


Mnes attingere difficultates non vacat, neque cui vacat potest; paucas ergo è potissimis quæ mihi occurrerunt delibo.

OBIECTIO I.

*Pro Aristotelis textu 66. 3. de cœlo,
contra id quod diximus proposit. 26.
tetraedra non posse replere locum.*

ME diu sequens ratiocinatio in erro-
re cum Aristotele detinuit. Illæ
figuræ replent locum, quorum anguli
simul juncti faciunt angulos æquales



quatuor rectis: atqui anguli tetraedro-
rum juncti faciunt angulos sex quatuor
rectis æquales; ergo replent locum.
Probatur minor; sint sex triangula æ-
quiangula

equiangulara & æquilatera, 1. A B I. 2. B
 C. 3. C I D. 4. D I E. 5. E I F. 6. F I A.
 circa punctum I. dico angulos sex illi
 puncto circumfufos esse æquales qua-
 tuor rectis: cum enim ex Eucl. l. 1. p. 32.
 anguli tres cujuflibet trianguli sint æ-
 quales duobus rectis, triangula autem
 A F I, A B I, B I C, & alia, sunt æqui-
 angulara, per *prop. 8. primi*, quoniam per
 constructionem sunt æquilatera, sequi-
 tur quod tres eorum anguli, quomodo-
 libet sumpti, sunt æquales duobus
 rectis; ergo F I A, A I B, B I C, sunt
 æquales duobus rectis: Idem de aliis
 tribus F I E, E I D, D I C, dictum
 est; Ergo anguli sex circa punctum I
 circumfuti, sunt æquales quatuor re-
 ctis; ergo implent locum, *quod erat
 demonstrandum*. Excitentur itaque in
 illis basibus tetraedra sex; replebunt
 locum: & si hiatus adsint, cum oriantur
 à tetraedris, aliis similiter positis tetra-
 edris implebuntur, fietque figura ex
 tetraedris solida, quod erat pro Aristotele
 demonstrandum.

Et confirmatur à constructione Octa-
 edri: si enim delinees octo triangula
 æquiangulara & æquilatera, deinde com-
 plices & unias, habebis confectum octa-
 edrum regulare; ergo optime cen-

fuit Aristoteles tetraedris locum pleri.

Respondeo ad hoc argumentum, cuius fallacia me aliquamdiu fascinavit, concedendo triangula sex circa punctum esse æqualia quatuor rectis, & repleri locum planum, quod manifeste demonstravit Adversarius; at nego superpositis in illis triangulis, tanquam in sua basi tetraedris sex, iis repleri locum solidum, de quo hic sermo est: *sic enim*

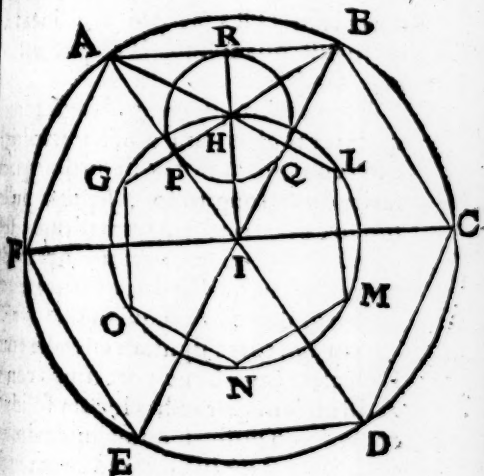
PROPOSITIO XL.

Tetraedra non replent locum solidum.

EXcitantur itaque tetraedra in illis planis: Dico *primo*, eorum verticem futurum in punctis sublimibus G. H. L. M. N. O. quoniam enim æquidistant anguli basis ab angulo verticis, *sequitur* quod in basis ad horizontem constitutæ centrum, oculo in axe posito, debet projici vertex, axis enim est linea recta, ergo ejus extrema obumbrant media; debet itaque tota axis in puncto H colligi: quod cum sit in diametrorum A Q, B P, R I, intersectione, *sequitur* esse centrum basis, confirmaturque ex *prop. 4. l. 4. Euclidis*.

Dico *secundo*, inter tetraedra excitantur super planis illis sex, futurus hiatus solidi
vacuum.

vacuum, cuius mensura sunt lineæ GH,
 HL, LM, MN, NO, OG. quos hia-
 nus aliis tetraedris impleri posse nego.
 Cum enim punctum H in vertice axis,
 distet è puncto H in basi per totam
 rectam IR, quæ triangulum AIB
 bisariam secat, per 9. 1. sitque recta
 IK perpendicularis, & vera mensura
 profunditatis vacui quod inter tetrae-
 dra dehiscit, ex coroll. 19. 1. sequitur,



quod in tetraedris, quæ vacuum illud
 replebunt. linea IR, profunditas va-

cui, minor erit quam linea GH latus tetraedri. In triangulo enim æquilatere latus est majus sua diametro, per prop. 1, & 9. primi: *iqui hoc falsum est.*

Dico enim *tertio*, lineam IR majorem esse quam linea HG cum enim linea HG & HI sint ejusdem circuli semidiametri, per 5. *quart* sequitur per *definit.* 15 *primi* esse æquales, utpote ab eodem centro H ductæ; erit ergo excessus lineæ IR supra lineam HG segmentum HR , ac proinde linea IR major est quam linea HG , *quod erat demonstrandum.*

Dico autem *quarto*, hos hiatus consequenter repleri non posse tetraedris; quia cum profunditas sit major quam latitudo & longitudo, *sequitur* nullo modo posse constitui tetraedrum: sed debet impleri hoc vacuum pyramide irregulari, cujus *duæ* facies erunt triangula æquilatera & æquiangula, aliz autem *duæ* extra figuram visendæ erunt Isosceles. Ergo bene notavimus contra Aristotelem tetraedris locum solidum repleri non posse: quod autem ipsum fecellit, est omissa tetraedrorum inclinatio ad se invicem, qua angustius sursum spatium faciunt, nam angulum exterioré inter se relinquunt 60 gradibus

minorem; ergo tetraedro non potest repleri quod vides delineatum circulo H G O N M L. & tamen deberet idem circulus sex capere tetraedra sex hiatisbus replendis; *q. ad fieri nequit*, cum profunditas sit major latitudine.

Ad Confirmationem Respondeo, Eam sapere crassam in mathesi ignorantiam: octaedri enim centrum est in superficie quadrati; ergo pyramides octaedri non sunt tetraedra, sed faciunt in centro angulos quatuor rectos: angulus autem tetraedri quilibet deficit media sui parte à recto. Vide sis Euclidem lib. 12, 13, 14, & 15. ubi agit de corporibus solidis. Adduximus autem ex his libris aliam demonstrationem *supra*; sed quod ea non iret obviam difficultati, sed thesim tantum probaret, placuit hanc faciliorem & ex rudioribus principiis mathematicis construere.

Ex quibus mirari satis non possum, Alcinoium eo impegisse, ut diceret ex quinque corporibus solidis Platonis omne vacuum repleri, ita ut nihil inanis esset in natura: sic enim ille c. 13. Isagoges ad doctrinam Platonis, *Hic cum ab ipso D^o figuris* (cubo, octaedro, icosaedro, tetraedro, dodecaedro) *esset materies formata*, primo quidem rudibus

vestigiiis absque ordine movebatur, donec in ordinem reducta est ab eo, singulaque inter se apta conjuncta sunt proportionem, & composita. Neque tamen hac loco discretas manent, sed & ipsa in motu sunt perpetuo, eundemque materiae afferunt; ab ambitu enim mundi constricta pelluntur, atque alternis ipsa pulsibus agitata feruntur, tenuia semper in regione solidorum. Qua de causa nihil omnino inane relinquitur, nihil corporis vacuum: atque in illis inaequalitas permanens concussione affert. Ab iis enim materia, & ista vicissim à materia agitantur. Equidem terra, quam cubum facit, locum replebit, at tetraedra juncta cubis locum non replent, nec cubi juncti octaedris, nec tetraedra juncta tetraedris, nec icosaedris, aut dodecaedris; sed ex omnibus istis figuris locum replent cubi quidem per se, octaedra vero juncta tetraedris, reliquæ figuræ vacuum relinquunt; ergo male infert Alcinous ex istis figuris nihil vacui in mundo relinqui. Apuleius vero, de quo superius propos. 26. nihil de dodecaedro dixit: qua tamen figura plurimum usum fuisse Deum recenset Alcinous. Dodecaedron autem ad universi constitutionem adhibuit Deus: unde & animalium formæ duodecim in Zodiaco conspiciuntur, quorum

rum quodlibet in partes triginta secatur. Similiter in dodecaedro, quod pentagonis duodecim constat, si in triangulos quinque quodlibet eorum divideris, sex insunt singulis trianguli (id est, in unoquoque triangulo sex scalena invenies) atque in tota dodecaedro trecenti sexaginta reperiuntur trianguli, quot in Zodiaco sectiones sunt. At libra certe animal non est: illa autem reflectio Alcinoi, pro circuli Zodiaci divisione, est ingeniosa & accurata: nam sunt Pentagona 12, quæ divisa in 5, faciunt 60 triangulos; quorum quilibet divisus in 6, exprimit numerum 360. ut patet ex hac multiplicatione numerorum. Cætera Alcinoi sensa explicimus loco citato, nisi quod ipse subdit pyramidalem figuram igni convenire, quod melius dividat, & sit rarior, utpote minoris areæ. De sphaerica autem figura non meminit. Recte itaque Platonem Aristotelemque in figuris locum replentibus rejecimus, & objectionem diluimus, quod erat faciendum.

12
5
60
6
360

OBIECTIO II.

De Atomis & vacuo Democriti.

OBjicies, Democritum admisisse vacuum cum atomis; unde dicebat apud Gal. i. de elem. *nihil esse absolutum nisi atomos & vacuum.*

Respondeo, atomos à nobis admitti, itemque vacuum, sive inane, quod Democrito nihil aliud fuit quam aer: *duplex* autem generis vacuum ipse appellabat; *alterum* quod nobis est imaginarium spatium; *alterum* vero inane, sive aerem, ubi tanquam medio indifferenti omnes qualitates sese manifestarent, quapropter Aristoteles libro 2. de anima, textu 74. *Non enim bene hoc dicit Democritus, opinatus, si fieret vacuum quod medium est, perspicui utique exquisitè etiam si formica in cælo esset; ergo duplex fuit vacuum Democriti; alterum extra mundum, quo distarent mundi à se invicem; alterum quod in singulis mundis esset: & primum quidem vacuum imaginarium, secundum reale appellavit; unde dicebat atomum dari & vacuum, per vacuum intelligens medium in quo atomi moverentur. Confirmatur hæc doctrina supra,*
ubi

ubi distinctio fit de magno & parvo inani, ex Virgilio, item Claudiano, qui vacuum & inane distinguit; deinde auctoritate Galeni ibi adducta; præterea tota *proposit.* 3. *disp.* 1. conveniunt enim aeri ea quæ vacuo adscribit Democritus., par omnium in aere motus naturalis, omnium qualitatum primarum & secundarum carentia., & alia quæ de aere diximus.

OBJECTION III.

De mixtionis imperfectione.

SI atomi suas habent dimensiones., non miscentur perfecte, sed omnia sunt aggregatum per accidens; nam atomorum medulla manet illibata.

Respondeo ex definitione temperamenti adducta, secundum Avicennam l. 1. *Fen.* 1. *doct.* 3. c. 1. sufficere ad mixtionem perfectam ut elementa sint divisa in minima, sive atomos, ita ut si de quibusdam multum capias, de aliis plurimum habere necesse sit: & revera mixtionis definitio pro nobis est, *mixtio enim est miscibilium alteratorum unio*, miscibilia sunt atomi quæ alterantur & uniuntur.

OBIECTIO IV.

De motu, tempore, rarefactione, condensatione, intensione, & remissione.

MULTA difficillima explicatu contingunt in motu, admissis semel atomis, tum in causis, tum in temporum commensuratione, proportionibus motuum, & aliis; quæ ita non possunt exponi, sicuti admissa continui divisibilitate; motus enim est ens successivum, ac proinde divisibile in infinitum, at motus & spatium, tempusque sunt analogæ. Deinde, quomodo poterit fieri rarefactio, vel condensatio, cum atomi nec crescant, nec minuantur? Tum quot in aliis tractatibus philosophicis difficultates occurrent? facilius itaque omnia per partium divisibilitatem intelliguntur.

Respondeo, his difficultatibus tanquam consequentiis à me fuisse dicatam *disput.* sequentem, in qua omnia facile & consequenter juxta Democritum exponere sum conatus.

DISPUTATIO III.

De consequentiis præcipuis ex Democriti philosophia deductis.

Cum ea, quæ ea de rerum coagmentatione instituitur quaestio, nullo modo possit enucleari, quin de motu locali tractetur, deq; rarefactione & alteratione, has tres difficultates paucis enodare juxta Democritum volo, & tandem quarto ingeniosam ejus de coloribus sententiam ex atomorum mixtione elicitam aperire probareque tentabo.

DEFINITIONES.

I. Motus localis est actus entis in potentia, prout in potentia, in ordine ad locum vel spatium.

II. Rarefactio, est acquisitio majoris extensionis, vel occupatio majoris loci intrinseci, ut si palmus solidus extendatur in duos palmos solidos.

III. Condensatio, est restrictio corporis ad minorem locum, ut si palmus solidus restringatur in semipalmum solidum.

IV. Figura regularis, est ea quæ lateribus æqualibus constat, vel cujus omnes

omnes partes æqualiter distant à centro, ut in circulo contingit.

V. Figura irregularis, est ea cujus latera sunt inæqualia, *vel* cujus partes inæqualiter distant à centro.

VI. Gravitas est virtus motrix deorsum tantum; Levitas est virtus motrix sursum tantum: hæc autem particula *tantum* diligenter notanda.

VII. Rarefactio improprie dicta, est occupatio majoris loci ob immixtionem alterius corporis, *vel* partium dispersionem; ut palmus aquæ addito palmo aeris occupabit duos palmos; & pulvis dispersus totum cubiculum implet, collectus vero pugno coercetur.

VIII. Densum illud est quod paucissimos habet poros, *vel* quod nullos, *vel* quod habet paucos eosque angustissimos: Rarum è contra, quod multos, eosque latos & patentés.

IX. Lux & lumen idem sunt apud me: quæ vocabula magna religione ab aliis distingui authoribus notum est.

PRINCIPIA.

I. Omne *agens* debet continere effectum suum, *vel* formaliter, *vel* eminenter, hoc est debet habere *vel* eam qualitatem quam producit, *vel* aliquam quæ

quæ sit præstantiæ cuiusdam ordinisq;
universalioris, sed fecundi.

II. Gravitas & levitas sunt contraria.

III. Motus, locus, tempus, sunt analogi, hoc est, proportionalia: nulla enim est pars motus cui pars spatii temporisque non respondeat.

IV. Mobilia, quæ naturaliter moventur, ad locum quem appetunt illuc tendunt quam fieri potest brevissime & facillime: natura enim compendiosa est, suaq; per lineas brevissimas omnia movet.

V. Non datur vacuum in natura.

VI. Non datur penetratio naturalis, hoc est, ut duo corpora in eodem loco esse possint.

VII. Natura, si non interturbetur in suis operibus, ordinis est observantissima: opus enim naturæ opus intelligentiæ; princeps vero intelligentiæ scopus est ordo.

VIII. Non dantur motus in instanti metaphysico, sive in illo quod respondet puncto mathematico: atque hoc principium non modo de motu locali, verum etiam de alteratione proprie dicta, ubi præsertim datur reactio, est intelligendum.

IX. Inclination ad locum deorsum æqualis est resistentiæ ad motum sursum.

X. Si aliquibus delatis differat ali-
quod non delatum, non delatum in
contrarium ferri putabitur. *Est propositio*
54. perspective Euclidis.

XI. Æqua magnitudine corpora
sunt quæ loca replent æqua *Est primum*
principium tractatus Euclidis de levi &
ponderoso, cujus fragmentum vidi
ab Io. Hervagio editum anno 1546. Pa-
fisea.

XII. Motus communes non sunt
sensibiles.

XIII. Agens necessarium, omni-
bus ad agendum prærequisitis, necessa-
rio agit.

XIV. Totum hoc universum à Deo
creatum est plenum, eaque instructum
quantitate, quæ toti singulisque corpo-
ribus sufficeret.

XV. Corpora pro varia suarum par-
tium contemperatione exigunt diver-
simode esse in loco, ut pater in metallis
fufis & solidis, in luto & terra sicca, in
glacie & aqua fluente actu.

XVI. Si non datur condensatio,
neque etiam dabitur rarefactio; & si
non datur rarefactio neque etiam con-
densatio;

densatio; & uno horum admissio, aliud
sequi necesse est.

XVII. Res omnes visibiles sub
angulis tantum percipiuntur, quos
emissis à se radiis constituunt in oculo:
& quo ampliores sunt anguli, eo
majus videtur objectum; quo minores,
minus, &c. *Euclides in opticis ita pronun-*
tavit; nisi quod ab oculo emissiones
fieri, non autem ab objecto *fabulaba-*
tur.

POSTULATA.

I. *Statuimus*, quolibet motu dato
posse dari velociorem.

II. *Supponimus*, quod experientia
manifestum etiam dari impetum.

III. Qualibet data linea potest dari
major, & qualibet data figura potest
dari major.

IV. *Concedatur* dari colores reales,
non autem apparentes tantum.

CAPUT I.

De Motu Locali Atomorum.



Ic quantum sat est ad Demo-
criti doctrinam percipiendam
brevissime me expedio: consi-
stit autem difficultas, quod in
atomo-

atomorum opinione successio perfecta negari debet; alioqui motus erit divisibilis in infinitum, ac proinde stabilitas in continuo atomis, iisdem difficultatibus iactabimur quæ Peripatericos absorbent, neque quidquam à nobis erit factum, cum spatium & motus sint analoga, ex princ. 3.

PROPOSITIO XLII.

Quamvis admitti debeat gravitas & levitas popularis, nihilominus tamen non datur gravitas neque levitas stricte & philosophice dicta.

Contendebat superius Abderites noster, aerem neq; levem neq; gravem esse, quæ ipsi etiam inesset indifferentia quamvis alia corpora gravia forent vel levia; nunc omnibus naturæ corporibus eadem immunitas à gravitate & levitate proprie dicta concedenda est; &

Probatur primo, Gravitas est virtus motrix deorsum tantum, levitas virtus motrix sursum tantum: sed nullum est corpus quod naturaliter non habeat alias lationes: ergo nullum corpus grave est vel leve proprie loquendo. Ma-

ior à nemine negatur, cum sit definitio legitima : probatur minor.

Primo, in pyrobolis rotatis, ignis nullo impetu sibi exterius impresso moverur circulariter à se ipso: sed motus circularis est compositus ex omnibus lationibus, pars enim circuli quædam ascendit, alia descendit, ferunturque in transversum aliæ; ergo ignis habet vim sese movendi per omnes lationes; unde neque gravis neque levis est simpliciter.

Respondit primæ notæ philosophus, hunc motum esse directum ab arte, neque de natura rerum ab artificialibus deducenda argumenta, cum ars naturæ proprietatibus cœcisque impetibus abutatur; ut nautæ qui oblique ventum sibi contrarium excipiunt, illoque ad institutam navigationem promovendam uti norunt. Sed contra;

Ars dirigit naturam tantum, ergo nihil naturæ addit, temperat enim moderaturque ejus vires; neque unquam nauta contrario vento uti potest, sed tantum lateralibus, & obliquis: & quamvis medicus arte maxima medicamentum calidum componat, illo sane refrigerabit nunquam: hic autem ignis à figura tantum extrinseca determinatus

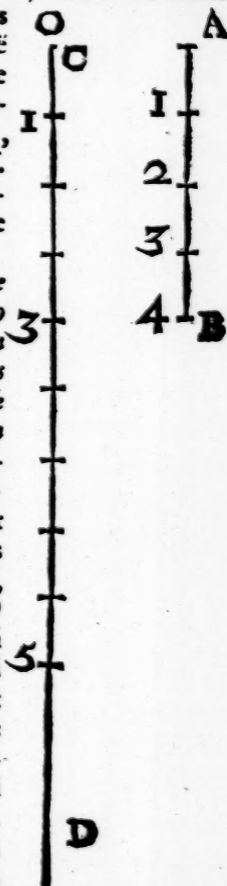
minatus circulariter fertur; determinatio autem est conditio extrinseca quæ supponit virtutem in subiecto, ut calcar vim currendi in equo.

Probatur *secundo*, ex p. 1. Causa principalis debet continere effectum suum *vel formaliter, vel eminenter*: sed ignis est causa hujus lationis, ergo debet illam continere *vel formaliter, vel eminenter*; unde levis non est simpliciter, quia levitas est virtus motrix sursum tantum.

Probatur *tertio*; Omne corpus naturale est productivum impetus; ergo nullum corpus naturale est grave vel leve. Probatur antecedens inductione: terra enim, vel saxum, aut lignum, deorsum cadens colligit impetum secundum quem auget motum: hinc varie subiecta ligna atteruntur pro distantia casus, & quod deest in pondere reparatur impetu, qui ponderi æquivaleret. Si enim corpus grave cadens è spatio cubitorum sex, frangit asserem qui habet resistantiam ut tria, illud idem decidens ex alto in distantia cubitorum viginti, franget asserem qui habebit resistantiam ut novem *circiter*: hac vero de re possunt exactæ institui regulæ, quia licet corpora differenter expromant impul-

impulsionem in subjectam materiam, tamen æqualibus momentis per aerē tanquam per inane feruntur : hinc Galilæus , l. de motu , hanc habet propos. qua momenta impetus , quæ mobile colligit, explicat.

Si aliquod mobile descendat à puncto quietis suæ , spatia in temporibus æqualibus peracta , eam inter se retinent rationē , quam habent numeri impares ab unitate consequētes. Sint quatuor temporis partes notatæ in linea AB, quibus mobile O descendit per lineā CD. primæ parti temporis respondet spatium 1. secundæ parti temporis spatium 3. tertiæ parti temporis spatiū 5. atq; ita secundū istā motus



motus accretionem mobile suum motū accelerat. Hæc tamen an ita sese habeant, videbimus in Theorica militari, lib. I. Sed enim certissimū est, velociorē esse motum in fine quam in principio, pro mobilibus descendētib; quod medio in pellantī assignare incrementum mihi pene ridiculum videtur, cum aeris inbecillitas & ad divisionem indifferentia id abunde refellat: superest igitur, ut dicantur mobilia impetum colligere. De aqua pariter, aere, & igne, dubium non est, quin non impetum colligant modo, verum etiam in aliis producant: Ut patet in tormento bellico, aliisque infinitis, tum naturæ, tum artis experimentis. Omne itaq; corpus naturale est productivum impetus, *quod erat antecedens probandum.*

Ad consequentiam accedo; Ergo nulum corpus naturale est grave, in rigore loquendo. *Probatnr;* quia impetus est qualitas motrix in omnem locum & per omnem lationem, prout determinatur ab extrinseco; ergo omnē id, quod illam qualitatem poterit producere, neque grave erit neque leve: nam capax esset virtutis motricis amplioris, ac proinde, levitas aut gravitas essent frustra: deinde sibi esset contrarium, produ-

producendo id , quod suæ qualitati connaturali vim afferret ; ergo produ- & vum impetus , neque grave est neque leve *formaliter* , ex princ. 1.

Confirmatur propositio ; sublato uno contrariorum tollitur etiam aliud , *metaphysice loquendo* : sed non datur levitas , ergo neque gravitas ejus contrarium , ex p. 2. Probatur minor ; si levitas esset in aliquo , esset tantum ratione elemēti prædominantis ; mixta enim , ut ait Aristoteles , moventur ad motum elemēti prædominantis : sed nullum mixtum movetur sursum , quamvis in multis prædominetur ignis ; ergo ignis non est levis , ac proinde neque ullum mixtum : piper & euphorbium habent ignem prædominantem , cur ergo deorsum pari velocitate feruntur ac plumbum , nec pariter carbones accensi volant ; cur canis venenati morsus rabidus à spuma ignea fit , quæ tamen deorsum cadit ? Cum ergo nullum corpus naturaliter sursum feratur , sequitur nullum esse leve simpliciter ; ergo neque grave.

Dices , vapores ascendere , & ignem.

Resp. ascensum vaporum ideo fieri , quia aqua *ut sic* dilatata rarefactaque exigit ampliori loco diffundi , unde latitu-

titudinem medii quærit ; tamdiu ergo in altum abit, quamdiu reflectio radiorum solis favet ejus cursui : ut autem maxima sit hæc reflectio , 52 miliaria non excedit , ut demonstrant ii qui de atmosphæra, refractionibus cœlestibus crepusculisque disputarunt. Ignis autem necessario ex ratione dissolutionis, debet cuspidem piramidalem efformare, quia punctum perfectæ dissol. tionis debet distare ab ultima superficie perfecti mixti ; est autem mixtum perfectum candela, flamma vero est mixtum imperfectum à mixto ortum vi ignis, tendens ad dissolutionem, quæ fit cum in cuspidē flammæ sese explicant & expediunt ab aliis ignei spiritus ; quæ vindicatio cum sensim fiat, ideo necesse est flammam ita efformari : unde nulla ratione probat hoc exemplum ignem esse levem philosophice & strictè loquendo.

Dices, cur igitur sunt quædam corpora quæ perpetuo deorsum feruntur?

Respondeo, determinari ab extrinsecis ad illum motum deorsum ; à naturali scilicet mundi constitutione, quæ exigit, ut ea quæ partium suarum dispositione gaudent, amplumque spatium amant, ferantur ad circumferentiam orbis

orbis, locum nempe capacissimum; quæ vero stringi angique cupiunt, neque suas partes ita dispergi patiuntur, angustias medii sibi deposcunt; ubi collectior locus suæ inclinationi favet: quo vero collectiores strictioresque sunt mixti vel elementi partes, eo magis ad centrum ferri appetit; quem appetitum vulgus gravitatem, pondusque vocat, à qua appellatione non recedam, dummodo *de re* constet, scilicet non dari in illis corporibus virtutem motricem deorsum tantum, sed dari virtutem in omnem locum & per omnes lineas motricem, prout ab extrinseco determinabitur. Determinant autem *quinque*: *Primo*, mundi constitutio ordoque, qui cum nil aliud sit quam natura quædam universalis, fit ut leges naturæ in agendo fervet; quare motus à natura præcise determinati, sunt simplices, & ex *princip.* 4. brevissimi, hoc est, perpendiculares, vel circulares, ut in cælis. *Secundo*, movens aliquod per directionem cursus, ut in sclopis, & telis, quæ manujaciuntur. *Tertio*, spatium intermedium per retusionem, stupefactionem, & refractionem; de quibus in *Theorica militari lib. 1. Theor. 7. Quar* to, corpus occurrens & transitum impediens.

pediens, si sit sudum, solidum, unitum-
que per reflectionem, de qua Ibid.
Theor. 5. arena enim, *verbi gratia*, re-
flectendi globum capax non est, sed po-
tius retundendi. *Quinto*, mobilis ipsius
compaginatio, figura, & pondus, per
receptionem & implantationem impe-
tus pertinacior: sunt enim quædam
corpora impetui minus apta; sic charta
non æque projici potest ac lapis: figura
vero determinat etiam impetum, ut pa-
tet in projectis volutatis; si enim cir-
cularem lapidem per planum directa
volutectione projicias, in fine cursus ef-
formabit lineam turbinatam. De im-
plantatione & concentratione impe-
tus egi Theor. 3. lib. 1. atque hæc *quin-
que*, mundi ordo, mobilis status, corpus
occurrent, spatium, & movens, impe-
tum determinant. Unde est maxima in-
ter motus animalium & inanimato-
rum differentia; animal enim determi-
natur ab intrinseco ad motum, ab ex-
trinseco autem alia mixta.

Ex quibus probabile fecimus, quod
quamvis detur gravitas & levitas ad
vulgi sensum, nihilominus tamen non
datur in rigore philosophico; quod De-
mocriti placitum erat asserendum.

PROPOSITIO XLIII.

Motus localis est entitas permanens, tota simul in natura, & successiva in connotatione; cujus causa productrix est solus impetus.

Hic potius annoto opiniones atomorum doctrinam consequentes, quam ut eas fuse persequi velim. Pro hac propositionis prima parte, quæ necessario admitti debet ab his qui atomis patrocinantur,

Observo quatuor esse, quæ abstrahunt ab omni reali extrinseco; *numerum, dimensionem, motum, & durationem*: numeri sunt merum opus intellectus, omnes enim intelligimus in Dei infinitate, qua tamen nihil est simplicius aut magis numeri expers. *Dimensiones* mathematicæ abstrahunt ab omni spatio reali, intellectus enim in spatiis imaginariis dimetietur & delineabit Archimedis Pappique inventa. *Tempus* autem realiter sumptum, nihil est aliud quam ipse *motus*, quatenus habet partes priores & posteriores; formaliter vero *duratio* abstrahit ab omni motu, cum etiam si quiescant cœli & omnis motus, anima immortalis perdurabit

durabit : *Motus* pariter ab omni spatio abstrahit , etiam si enim fieret in vacuo , esset successivus . Ex quibus patet quanta sit analogia inter ista , ut diximus *princip. 3.* Spatium est divisibile in infinitum extrinsece & mathematice , ut supra diximus , non autem physice ; pariter etiam tempus , & *motus* . His positis , prima pars propositionis

Probatur *primo* ; Ut se habet spatium reale , ita & motus realis , ex *princip. 3.* sed in spatio reali sunt atomi ; ergo & in motu erunt atomi : sed atomi motus non possunt fingi animo quin intelligantur totæ simul ; ergo datur motus totus simul , qui tamen erit successivus in connotatione seu extrinsece penes spatium mathematicum . Sit , exempli gratia , atomus motus A ——— B , atomus spatii C ——— D . virtus illa A B est tota simul , sed defert tamen mobile per spatium C D successive ; sicuti quispiam orator habet integrum conceptum totum simul , illum tamen successive tantum promit ; atque ita illi atomo motus A ——— B respondebit præcise spatium C ——— D atomus integra , quæ lapsa , si impetus magis vigeat , pro una atomo restituet duas aut tres , deinde pro tribus quatuor vel quinque , dum
tam

tandem fatiscens impetus fecunditatis erit minoris : fit autem illa multiplicatio atomorum, aut intensio motus, per ordinationem hanc atomorum in eadem parte, ut explicabimus cum de alteratione erit sermo.

Probatur *secundo* ; Illud non potest existere cujus nulla pars existit: sed motus successivi intrinsece nulla pars existit, omnes enim sunt priores & posteriores, & nulla est præsens ; ergo motus successivus intrinsece est impossibilis. Scio responderi ab adversariis, *fluenter* : sed qui potest capere capiat, pauci enim intelligunt hunc fluxum existentem.

Probatur *tertio* ; si motus est divisibilis physice in infinitum, tot erunt partes motus tardi quot velocis : at *duæ* partes velocis coexistunt uni motus tardi ; ergo vel ista erit permanens cum existat in duobus temporibus, vel omnes motus sunt æquales in velocitate & tarditate, contra experientiam.

Respondent *primo*, esse partes motus tardi permanentes fluenter ; quasi dicerem, canem esse rationabilem irrationabiliter, mustum esse humidum sicco modo.

Resp. *secundo* alii, omnes motus esse æquales in velocitate, differre autem

quod in tardis idemtidem mobile quiescat, in velocibus vero pauciores sint pausæ, minusque diuturnæ. *Contra*; eo enim puncto quo quiescit mobile, vel id facit defectu virtutis, vel spatii: sed spatium est uniforme, virtus autem adest; ergo non quiescit: agens enim necessarium, omnibus ad agendum requisitis, necessario agit, ex p. 13.

Confirmatur tandem propositio Democriti, facile enim explicantur omnes proprietates motus: *primo*, *successus* in connotatione ad spatium mathematicum divisibile in infinitum extrinsece, ita & motus pœnes connotatum est divisibilis in infinitum; *secundo*, *velocitas* explicatur, quod plures atomi impetus sint simul in eadem atomo mobilis, vel quod fortior una adsit aliqua, utroque enim modo dici posset, sed multiplicatio atomorum mihi videtur Democrito potius adscribenda, quam specierum tanta varietas in atomis. 3. *tarditas*, quod pauciores sint atomi, vel major medii resistantia. 4. *regularitas & irregularitas* sumitur ab extrinseco dirigente & determinante. 5. *comparabilitas* à spatio mathematico. 6. *contrarietas & subcontrarietas* à termino ad quem, &c.

Plures sane hic difficultates tollendz

de essent ; ut 1. de generatione atomorum. 2. de fecunditate & multiplicatione ipsarum. 3. an dentur diversæ speciei ? 4. an possit dari atomus inefficax, hoc est, quæ non moveat ? 5. an possit dari motus uniformiter difformis ? 6. an detur quies inter movendum ? 7. de interitu atomorum, &c.

R. ad primum, generari atomos ab impetu, impetum autem à forma substantiali, quæ est principium motus.

R. ad secundum, fecunditatem sequi numerorum naturam, & multiplicari, ut hydræ Herculis capita, quando intenditur motus ; imo omnis generis multiplicationem sequitur hæc fecunditas, ita ut non modo per impares numeros, verum etiam per quadratos & cubos sæpe multiplicetur.

R. ad tertium, esse problema : inclinatur ad negativam Democritus, utpote inutilem illam specierum multiplicationem censens.

R. ad quartum, non posse dari, sed impetum efficacem distingui ab inefficaci, quod impetus efficax producat atomos motus, inefficax vero sit sterilis.

R. ad quintum, ad sensum dari posse motum uniformiter difformem, non autem stricte loquendo ; quia est semper

per aliquod spatium, per quod motus est æqualis & uniformis, idque necessario atomorum naturam sequitur.

R. ad sextum, non dari quietes in motu, ob rationem supra allatam.

R. ad septimum, interire atomos, quod scilicet cursu suo peracto, vel præpedito detentoque, statim fatiscant, neque ulteriorem vim à causa productrice obtinuerunt. Essent etiam aliæ plurimæ gravissimæ quæstiones, quas fusius prosequi nolo, nec vacat.

Secunda pars propositionis, impetum esse unicam vim motricem, probatur; quia ea posita, reliquæ sunt inutiles. Impetu enim fit quidquid per gravitatem, levitatem, vim magneticam, aliisque vocabulis explicat Lycæum & Academia: frustra enim fit per plura quod potest fieri per pauciora; natura autem nihil facit frustra. Motus ergo est entitas permanens, &c. cujus causa productiva est impetus, quod nobis erat propositum comprobare.

OBJECTIONES

*Contra doctrinam Democriti de
motu locali.*

OBJECTIO I.

De motu tardissimo & velocissimo.

SI motus constat atomis, sequitur
posse dari motum quo tardior dari
non possit: sit enim unica atomus; cum
nihil minus dari possit, sequitur motum
fore tardissimum, quamvis adeo velox
assignari non possit quin velocior in in-
finitum detur: Sed hujusmodi tar-
ditatis extremitas videtur absurda, cum
ex postulato I. non detur velocissimus;
ergo & opinio unde sequitur.

Respondeo, hoc argumentum potuis-
se fieri contra atomos ipsas elementa-
res, illis enim non potest dari corpus
minus, quamvis in infinitam pene mo-
lem possint excrescere ipsa elementa.
Sicut arithmetica proportionalitas au-
getur in infinitum, sed in infinitum non
decrescit. Itaque dico primo, non esse
absurdum concedere ultimam motus
tarditatem in spatio determinato. Dico
secundo, idem spatium etiam determi-
natum

natum posse tardius ac tardius in infinitum transmitti, suffocatis scilicet atomis motus, antequam sint multum progressæ, & interpolata quiete, antequam gignatur alia. Sit, *verbi gratia*, spatium $A B C D$ quod una atomus transmittit, quando erit in B suffocabitur, fietque quies, & mora postea fiet alia, quæ pariter opprimetur in C . ac proinde non est difficultas, quin hac ratione tarditas possit conciliari: sed cum quies non sit motus, dico posse dari motum tardissimum, ut datur minima quantitas, minimus numerus, & minima proportionalitas arithmetica.

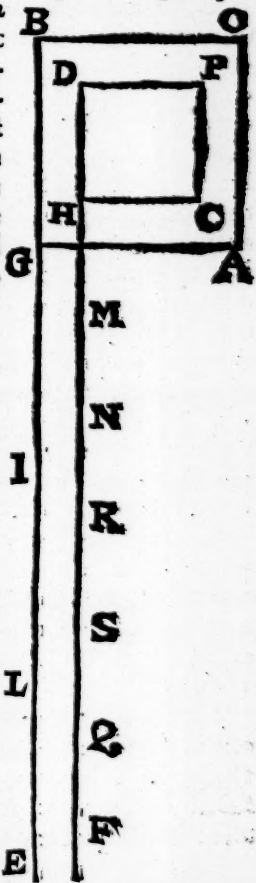
OBIECTIO II.

*De quietibus, & saltibus, sive trans-
missione spatiorum non transeundo
per medium.*

SEquitur dari actu quietes & morulas in motibus velocissimis, imo etiam saltus, ita ut ab extremitate lineæ ad aliam extremitatem feratur mobile, non transiens per medium. Prob. maior, quia cum primæ atomi interierunt, impetus saltem uno instanti eget ad alias substituendas, sicuti cum rana natat, uno quidem tractu per 2 palmos feretur,

infi-
 ato-
 ltum
 ante-
 tia,
 omus
 cabi-
 a fiet
 C. ac
 e ra-
 cum
 dari
 nima
 nini-
 ns-
 oru-
 o e-
 neæ
 ile,
 ma-
 unt,
 d a-
 na-
 s fe-
 ur,

tetur, deinde recolligit se impetuque
 novo per alios 2
 devehitur, & sic
 suum natatum ve-
 luti internodiis di-
 stinguat; & opus est
 illā quiescere, quia
 ea quiete melius
 veluti innixu se
 propellit. Quod
 autem dentur sal-
 tus, manifeste pro-
 batur hoc modo:
 Sit quadratū AB ,
 quod complectatur
 aliud minus,
 quale est CD . pro-
 ducatur BG ad E ,
 & DH ad F , se-
 cundum rectitu-
 dinē laterum; sint-
 que due parallelæ
 DF , BE . Intelli-
 gatur quadratum
 AB circa punctū
 G tanquam circa
 polum volvi, ad
 conficiendum iter
 BE certum est
 quod A cadet in I .
 eritque GA eo in



loco ubi GI . at vero eo motu linea HC incumbet lineæ MN . ergo saltu transilivit spatium sibi vicinum HM . & eo instanti, quo quadratum AB circumvolutum per sua quatuor latera incumbet lineæ LE secundum latus BO , tunc latus DP erit in lineæ QF . transiliet ergo spatia HM , NR , SQ , & saltus fecit; alioquin fatendum esset, quadratum CD quatuor circumvolutionibus tantundem pene emensum spatii quantum quadratum AB totidem circumvolutionibus, cum tamen latus AG duplum sit lateris CH , etiam longitudine, & quadratum CD , quatuor suis lateribus deinceps positus, faciet tantum lineam DR paulo plus quam medium lineæ BE , quæ quatuor quadrati AB lateribus longitudine respondet: ac proinde ex prima ratione constat, constitutis atomis, sequi quietem; ex secunda vero, dari saltus in motu, neque motum esse perfecte successivum, etiam in connotatione sive pœnes spatium

Resp. ad hoc argumentum, non esse opus, ut virtus motrix habeat aliquid temporis ad atomos intereuntibus substituendas, sed ita prompta est ut una aliam sequatur, sicuti cum duo li-
gna

na aptantur invicem, non opus est ut
detur hiatus intermedius. Ad exemplum
ranae, cujus natatus belle explicat natu-
ram atomorum in motu. *Resp.* negando
paritatem: *ratio est*, quia rana determi-
tur ab intrinseco, fatigaturque organa mo-
tus; lapis vero non fatigatur, & ab ex-
trinseco determinatur.

Ad secundam partem argumenti, quæ
intendit probare motum non esse suc-
cessivum, etiam penes connotatum, re-
spondebo, postquam explicuero naturam
motus circularis, secundum quem sup-
ponit adversarius volutari quadratum,
quod in circumvolutionibus facit circu-
lum, cujus diameter eadem est ac qua-
drati, nempe GO . ut manifestum est,
cum puncta diametro quadrati respon-
dentia in volutatione faciant arcus, &
pariter etiam singula laterum puncta
circulos describunt, dum volvuntur su-
pra lineam BE , vel DF . *sit itaque*

PROPOSITIO XLIV.

*Circularis motus in volutatione tripliciter
fertur, motu scilicet progressivo, motu
regressivo, & circa centrum; major au-
tem est retrocessio in majori circulo
quam in minori.*

circulo, quod ad exteriorem simul & posteriorem partem feratur. Sit circulus AB , qui à puncto C ferri debeat per lineam CD , motu incipiente à puncto C . cum diameter B fertur ad partes E , tunc C punctum vicinius ipsi D retrocedit versus A , punctum autem E accedit ad D . ergo partes quædam circuli retrocedunt, aliæ vero progrediuntur; sunt itaque *tres motus* in circulo volutato, progressivus ad D , regressivus ad A , & circa centrum O .

Secunda pars propositionis difficilior est quam hæc prima, retrocessionem scilicet in majori circulo esse maiorem quam in minori; retractio tamen ad centrum major est in minori circulo quam in majori.

Retrocessio enim in minori circulo nunquam excedit diametrum QE , in majori vero erit per totam diametrum BA . punctum enim B regredietur in A , & punctum Q in E . *excepto illo*, quod in progressivo motu circuli acquirant lineæ CD . nunc enim comparantur ipsæ circuli motiones quæ circa centrum sunt, centrum enim est quod circulo adunate considerato punctum B in motu volutionis semper accedit ad D . sed respective ad alias

alias partes circuli retrocedit

Magis tamen in motu circa centrum coercet se minor circulus quam major: punctum enim Q est vicinius quiescenti O, quam punctum B. ducatur enim recta O G, & ex puncto H intersectione circuli minoris, & rectæ ductæ, excitetur perpendicularis in I. & item à puncto H ducatur H L, parallela ipsi I A. & à puncto L excitetur item perpendicularis L N, fietque parallelogrammum H I L M. jam itaque sic argumentor; A motum in L tantum confecit spatii, secundum naturam, quam E motum in H. utrobique enim perpendicularibus æqualibus M L, I H, hoc spatium metimur; omnia autem perpendicularibus sunt dimetienda; dum autem punctum A motum est in L, retractum est ad centrum per finem versum A M; dum autem E latum est in H, retractum est ad centrum per finem etiam versum E I. atqui E I major est quam A M, quia ex 33. 6. æquales rectæ ex circulis inæqualibus auferunt segmenta inæqualia, majusque est segmentum quod à minori circulo quam quod à majori auferitur. Sed sinus rectus I H est æqualis sinui recto M L, & major est circulus A B quam E Q
ergo

ergo minorem aufert partem LM ,
quam HI . Retractio itaque ad cen-
trum major est in minori circulo quam
in majori, mensurantur enim per sinus
versos AM , EL . Circularis ergo mo-
tus in volutione, &c. quod erat demon-
strandum.

Ex his nunc respondeo difficultati su-
pra positæ, de saltibus quadrati mino-
ris; pro quo resumamus, si placet, sche-
ma supra positum, quadrata AB , CD .
parallelasque DF , BE . moventur ista
duo conclusa quadrata circa polum G ,
non autem solum circum centrum K .
quare hic est complicatus motus septem
circulorum, quorum duo sunt circum-
scripti quadratis AB , CD . eorumque
semicirculos vides descriptos à centro
 K , OBG scilicet, & PDH . alii vero
quinque circuli sumuntur à centro G ,
per semidiametros, 1. GO , 2. GH ,
3. GA , 4. GC . cadentes in puncta T ,
 V , Z , à minori quadrato, & IX , à ma-
iori; cum ergo A fertur per arcum AI ,
tunc punctum C fertur per arcum C
 T , motuque illo naturali subdeficit per
lineam TN . cum enim A est in I ,
tunc C reperitur in N , ac proinde
deberet sensibilibiter etiam lacerari fran-
gique quadratum, vel saltum facere,

cum

qua-lem notat lineola TN , ac proinde
 tantum adverteretur ad motum ma-
 jorum circularum, quæ describuntur à
 puncto G , certe adversarii argumen-
 tum *convinceret*; sed manifestus est pa-
 ralogismus, quod omiserit aliorum
 circularum considerationem: *primo*
 quidem, nemo non videt quam inepte
 dixerit, *saltum primum esse* HM . etsi
 enim ibi non quiescat, transgreditur
 tamen totum illud spatium secundum
 circulares CT , HZ . deficit autem
 Z à vero puncto quietis M , ut pun-
 ctum T à vero puncto quietis N .
 Equidem *miraculo proximum est*, quo-
 modo deinde restitui possit, & qua via
 linea HC deinde occupet locum
 MN , cum GA occupat locum
 GI . quia scilicet in motu secundario,
 quem intelligimus fieri secundum cir-
 culos à centro polygonorum K de-
 scriptos (*iste enim motus est volutatio-*
nis) punctum G retrocedere intelli-
 gitur in B , ac proinde cum absit ma-
 gis à directione lineæ GE , ejusque
 distantia sit perpendicularis Yq . hoc
 est, *sinus versus*, qui duplus est poten-
 tia sinui verso Fz , per 2 , 12 . quæ est
 aberratio puncti H delati circa cen-
 trum K , manifeste sequitur, quadra-
 tum

tum minus, *duplum sinus versi in progressu per arcus CT superlucrari*; unde æquantur postea in situ secundum suas lineas, quia ob immixtam retractionem circulorum circa K descriptorum, plus major circulus aberrat; unde & minor compensat hac occasione defectum, in volutatione circa circulos descriptos à centro G. *Hæc est demonstratio* refellens satis superius argumentum, quod ingeniosius est aliquanto quam validum. Aristoteles in *mechanicis* Q. 24. quærit, cur major circulus æqualem minori circumvolvitur lineam, quando circa idem centrum fuerint positi; seorsum autem revoluti, quemadmodum alterius magnitudo ad magnitudinem se habet alterius, sic & illorum adinvicem sunt lineæ: causamque reddit, quia unicus est utriusque motus, sunt enim alligati: sed meo iudicio *non satisfacit problemati difficillimo*, ad quod explicandum debuisset distinguere motum in circulis duobus *quintuplicem*; primo, est motus raptus, quem patitur minor; secundo, est motus centrorum, aut axis, utrumque circulum vincientis; tertio, est motus subdeficientiæ; quarto, motus retrocessionis in minori; quinto autem, motus intercalarium momentorum

torum: qui *motus omnes* ab admirandis circuli proprietatibus oriuntur. Cate-
num brevissime hanc *demonstrationem*, ut
etiam superiorem constrinxi, quia scio
paucos abstrusorum mathematicæ my-
teriorum esse intelligentes. Nunc ab his
linearum circuloꝝq; *labyrinthis* com-
modum elapsi, unam de multis gravissi-
mam præterea *objectionem* diluere tente-
mus.

OBIECTIO III.

De successione motus.

NON potest negari perfecta successio
in motu; quia si datur successio pe-
connotatum, accipiam cultram ca-
mariam, motuque continuato char-
am secabo; unde sic *arguo*, solvuntur
uniones atomorum continue successive,
ergo datur perfecta divisibilitas continu-
ta, ergo & perfecta successio in motu, ac
proinde *motus est divisibilis physice in in-*
stitutum; eo enim modo dividetur char-
a, quo modo movetur culter.

Respondeo ad hoc argumentum, mo-
tum quidem esse successivum extrinse-
ce, non autem intrinsece. Ad instan-
tiam *respondeo*, unionem duas atomos
ingentem solvi totam simul, & cul-
trum

trum deinde per divisas pergere ad sequentes duas unitas, quas pariter dividit totas simul, peritque unio, iterumque per vulnus victor culter transit, sicque solutis omnibus unionibus, continua, discreta, fit etiam motus continue successivus, penes connotatum. *Ratio*, cur ita respondeam, est, quia non potest sub minori parvitate unio consistere; unde labefactato suo spatio, aut ultra modum compresso, statim perit.

Responderent alii, negando unionem omnem in continuo, solvique ea divisione dicerent contiguitatem conlocatam; sed ego qui modis exilium non sancivi, prima responsione difficultati *satisfacio*. Hæc pauca de motu sufficiant; cætera meliori otio reservantur.

CAPUT II.

*De rarefactione & condensatione,
juxta Democritum.*

IC porro cœcutiunt pene omnes, densissimisq; tenebris involvuntur, qui alio quam ad Democritum digressi, de rarefactione & condensatione secundum Stoæ principia disputant.

PROPOSITIO XLV.

Quotidianus usus rarefactionis & condensationis naturam ostendit.

Quotiescunque corpora compacta comminuuntur in pulverem, si illum manu attollas, & per aerem dejicias, etiam unum tantum pugillum, visibis statim pulveris nubeculam, & id quod manu complexus es, ulnarum complexum longe superare: recidens tamen hujuscemodi pulvis charta parvula accipietur, & quod adeo amplum occupavit spatium, in angustos limites coarctatur; obteguntur hujuscemodi pulveris nubibus equites, cum agglomerati per siccas vias currunt, unde Poeta,

It

*It nubes inter sonipes, neque fulmina
Caesar*

*Invidet irato; sola tellure repulsa
Agglomerat nubes, quales Neptunia
Thetis*

Excisas Phœbi radiis submittit Olympo.

Revera, nullam hic Poeta differentiam facit inter nubes à pulvere petitas & nubes ab aqua excisas, nisi quod istæ sint aquææ, illæ vero terreæ: quis enim hac imagine nubium, quam pulvis dispersus facit, sibi non facile persuadeat, etiam in minimas particulas dispersam aquam ita in vapores attolli? Iride apparente nulla dubio procul est pluvia densa, sed solum nubes est rorida, quæ in guttas minores conglomeratur. Accipe aquam in ore, eamque ad solis radios cubiculum tuum subeuntes averso soli tergo disperge flatu violento, compressisque labiis, videbis in aere nubem roridam à te factam, & nullius Deæ commercio genitam Iridem. Cum eleuantur ab aquis vapores, guttulas tenues elevari par est credere, quæ deinde aliis junctæ, concrescunt deciduntque: optime vero lib. 7. philosophatus est Virgilius, unoque spumarum vocabulo arcanum philosophicum aperuit.

*furit intus aqua vis,
 fumidus atq; alte spumis exuberat amnis;
 Nec jam se capit unda, volat vapor ater
 ad auras.*

Ecce primum ad rarefactionem gradum, commotio, quam furore explicat; spumam deinde fumido amni dat. Est autem spuma sinuata in tenuem veluti superficiem aqua, quæ aere plena est: quod spumarum vocabulum, meo iudicio, optime rem nostram explicat, siquidem invisibiles spumæ ab sole eleuantur, conglobatæque aeris atomi ab aqua expansa calore solis aspirante circumstringuntur, & ob eam quam habent affinitatem aeris & aquæ portiones fursum attolluntur, usque dum in eo suspendantur loco, quem perpetuum haberent, nisi facto divortio aqua ad suum locum recideret, calore fatiscen- te: quapropter vapores omnes subtilissimas esse spumas existimo, qui ob frigus deinde complexum destituentes cerem, quod in alia temperie aliter in loco esse postulent. (ut dixi principio) adunatæ in guttas stillasque, in re- tam pluviæque decidunt. Hunc primo haasi conceptum, cum præcipientes torrentium per Alpium prærupta saltus admiratus essem, vidissemque qua ve-

S stigal

Etigal ab equitibus exigitur in Sangothardicis Alpibus ad solem matutinum & meridianum (his enim temporibus illa tertio iter facere contigit) perpetuam apparere Iridem, quod ab aquæ lapsu dispersa aqua in guttulas effusamque spumam undiquaque cieretur.

De *fumi* etiam *natura* non aliter philosophandum esse duxi; dissolvuntur enim atomi, & in huiusmodi halitus diffunduntur, separationem integram à se invicem tot deviationibus per aera quærentes: mixtus enim aer aquæ, & terræ ignis, neque satis commixtus, habet vim disperlivam; unde si pugillus pulveris, cinerumque uncia commota, totum cubiculum opplet; si aquæ citius vaporibus ingentes cados obscurat, quis dubitabit idem igni disperso contingere? pulveris itaque, spumarum, nubiumque roridarum *exemplis* optime ad rarefactionis naturæ notitiam deveniri potest, quod erat ostendendum.

PROPOSITIO XLVI.

Unica atomus, sine rarefactione, sine inflatione, aut reproductione, potest naturaliter occupare maiorem & maiorem locum in infinitum.

Atomus

A Tomus est omnis figuræ capax,
 ergo occupare potest majorem &
 majorem locum in infinitum : cum
 enim figuræ regulares in isoperimetris
 sint magis collectæ, minoremque lo-
 cum occupent, *sequitur*, quod quo ir-
 regularior erit figura, eo majorem oc-
 cupabit locum; at non potest dari ita
 irregularis quin magis irregularis esse
 possit, ergo etiam majoris loci capax.
 Ducantur enim duæ parallelæ AF, CG ,
 in infinitum; construaturque quadra-
 tum AD , & ductis à punctis C & D
 parallelis CE, DF , constructum erit
 parallelogrammum $CEFD$. Intelligi-
 tur autem quadratū AD esse atomum;
 cum ergo parallelogrammata super ea-
 dem basi, & in eisdem parallelis consti-
 tuta sint æqualia ex 35. 1. sequitur quod
 parallelogrammum $CH E F D$ æquale
 est parallelogrammo $AB D C$. quod
 ita clarum est, ut quivis mathematica-
 rum ignarus hanc demonstrationem
 palpare possit: triangulum enim AEC
 æquale est triangulo $B D F$, per 4. 1. est
 enim laterum æqualium; dempto ergo
 communi utrique triangulo $B H E$,
 remanent trapezia $AC H B$ & HD .
 FE æqualia; ex æqualibus enim æ-
 qualia si demas, quæ remanent sunt
 S æqualia;

æqualia, utrique autem trapezio addi-



tur commune tri-
angulum CDH ;
ergo parallelogrā-
ma AD, CF , sunt
æqualia. Sed ma-
ior est extensio C
 F quam AD , &
quo longius ducē-
tur parallelæ CG ,
 AF , servatis iisdē
basibus AB, CD ,
semper eo magis
extēdetur paralle-
logrāmum; nam E
 F est æqualis AB ,
at EC quinques
superat latus BD ,
ac proinde una a-
tomus cubica mi-
nus spatii occupa-
bit quā eadem in
parallelepipedum
expansa; solidas e-
nim per planas di-

metiuntur mathematici: quod autem ma-
ior sit locus occupatus a parallelogram-
mo CF quam ab AD , manifestum est;
locus enim est superficies corporis am-
bientis, atqui major est ambitus paral-
lelo-

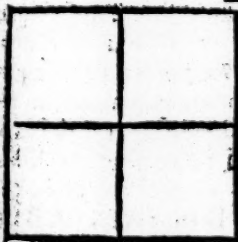
telogrammi CF quam AD. ergo & maior

A G B



D I C

E



F

locus: quod ut videas ad oculum, *affero* sequens schema; Æqualis est peripheria figure parallelogrammæ AC atq; figure quadratæ EF, quāvis EF 4 constet partib, ex his, quarum BD habet tantum tres: ex quo ingeniosa nequitia quispiā vicino suo imposuit, cui erat ager quadratus, qualis EF, ipse vero habebat qualis est BD, persuasusq; antiquæ simplicitatis vir, ut cōmutaret agrum, ratus æqualis esse areæ, quod æqualis utriusq; esset periphe-

ripheria, invenit in experimento minus foccundum BD, quam esset suus primus EF, & sterilitatem imaginariam in terræ angustias nunquam rejecit, neque enim figuræ rationes noverat; quod si hoc ita se habet, quanto majoris peripheriæ esset BD si divideretur per rectam intermediam à puncto I ad punctum G, & ita applicarentur in longum duo parallelogrammata IA, IB, excederet tunc figura D B in sua peripheria quadratum EF, quod tamen majus est in area.

At in his nulla est rarefactio, nulla reproductio vel admixtio alieni corporis; ergo unica atomus sine rarefactione &c. potest occupare majorem & majorem locum in infinitum, quod erat demonstrandum.

Dices, ergo definitio rarefactionis non est bona, cum sine rarefactione major acquiratur extensio aut occupatio majoris loci. *Respondes*, non acquiri adæquate majorem extensionem secundum omnes dimensiones; debet enim hujuscemodi incrementum lineis perpendicularibus censeri, quæ in parallelogrammo A D sunt AC, A B. at vero in parallelogrammo C F quam exigue sunt, tum quæ excitabitur in basi C D, ut D H, tum quæ in linea D F, à puncto

puncto, *verbi gratia*, G. unde cum obliquæ lineæ cum perpendicularium detrimento crescant, *non est* quod ita censeatur adæquata extensio, quæ in corporibus solidis, cujuscumodi sunt ea quæ rarefiunt, debet sumi, pœnes tres dimensiones, longitudinem, latitudinem, & profunditatem: præterea, est occupatio majoris loci extrinseci, *non* autem intrinseci? utrobique enim par est area, sub inæqualibus terminis: atque ita intelligendum est II. *principium* ab Euclidis tractatu de levi & ponderoso acceptum.

PROPOSITIO XLVII.

quavis admitti debeat aliqua in natura rarefactio improprie dicta, nulla tamen datur propria & legitima: sive, omnis rarefactio fit per intrusionem atomorum, condensatio per extrusionem.

SUPPOSITIS his principiis, *non dari vacuum, non dari penetrationem corporum, etiam inadæquatam, non dari reproductionem annihilationemq; naturæ viribus, & præterea quæ ad hanc materiam spectant adducta disp. initio principia, sed potissimum propositio-*

ne 44, quæ exemplis confirmat quod hinc ratione sumus stabilituri ;

Certum est *primo*, dari aliquam rarefactionem in natura, cum fumus, vapores, nubes, ebullitio cacabi, aliaque innumera eam adstruant : sed quomodo fiat, non consentio cum Peripateticis ; eamque fieri *dico* per admixtionem alieni corporis, ut explicui *definit. 7.*

Certum est *secundo*, rarefactionem proprie dictam esse eam, qua corpus nullo alio sibi admixto majorem locum occupat, unica sui substantia & quantitate ; sic cubus palmaris ceræ fiet bipalmaris cubus ceræ puræ ; & hoc fieri non posse contendo in mea propositione, quæ——

Probatur *primo* ; Quidquid existit, determinatos habet extensionis limites, ultra quos non potest porrigi, infra quos non potest adigi ; ergo non datur rarefactio neque condensatio proprie dicta. *Conseq. est certa.* Major sequitur ex hoc principio, *modus existendi sequitur modum essendi.*

Probatur *secundo* ; Vel inter primam atomum & secundam intermediat aliquid, vel nihil : si nihil, ergo datur vacuum in rarefactione ; si intermediat aliquid, ergo erit corpus exoticum, sive
minimum.

minimum illac illapsum; quod si rarefactæ duæ atomi. A, B, dicantur sese tangere mutuo, neque quidquam intermediare, sed cum essent ambæ unius grani, occupant nunc locum duorum granorum, sic argumentabor; Non potest dilatari materia ab accidente, ergo nullus calor poterit atomum dilatare.

Probatur *primo* antecedens; Accidens educitur è subjecto, ergo supponit subjectum in suo esse, etiam extenso, nam ad subjectandam actionem requiritur extensio; si itaque calor sequitur necessario rationem existendi atomorum, quomodo potest atomos dilatare? in illo enim priori existentia intelligitur atomus, cui superveniunt varii caloris gradus, aut ordines atomorum accidentalium; ergo cum quidquid recipitur per modum recipientis recipiatur, sequitur quod isti omnes gradus sequantur modum existendi atomi, quem habebat ante illorum receptionem; atqui nunc sic non erat rarefacta, ergo neque postmodum rarefiet proprie loquendo; facient autem intrusa inter atomos æris ignisve corpuscula, ut dispergantur, ac proinde majorem locum videantur occupare. Hæ duæ rationes sunt à priori.

Probatur *tertio* à posteriori , experi-
 entiis scilicet , quibus adducor , ut ita
 argumenter. Nulla datur condensatio,
 ergo neque rarefactio , consequens est
 ex princ. 16. Probatur *primo* antecedens
 experimentis. *Primo*, si pelvim aqua
 plenam aeri hyemali objicias , glaciabi-
 tur aqua , ea tamen lege , ut quamvis
 ad limbos pelvisque oras depressior
 glacies , quam aqua fuerat , videatur ,
 tamen in medio videbis assurgere , &
 quasi gibbam , ergo reparat ea mole di-
 spendia depressionis in littoribus , ac
 proinde condensata non est , cum tan-
 tumdem spatii occupet quamvis in situ
 diverso; *ratio* autem hujus conglomerati-
 onis est , quia convoluta in globum
 aqua plus resistit , est enim profundior,
 ac proinde ut se ab externa vi tueatur ,
 ita recolligit sese , ut etiam leges aequi-
 jacentiæ sibi adeo nativas violet , alia
 deinde conjectura adducor , ut negem ,
 aquam glaciata esse densiorem fluida ,
 quia scilicet glacies supernatat , at-
 qui videretur ex ratione frigoris con-
 stipata magis debere fundum petere ,
 non itaque condensatur aqua ; sed su-
 pernatat , quia subtilior aqua subsiden-
 tibus in fundo terreis partibus , quæ
 multum plerumque afferunt ponderis ,

& aere in transfugarum locum accito, sit, ut minus ponderet glacies, quod autem in glacie includatur aer, *videbis*, si luci oppositam intuearis, tota enim est ampullis distincta. Nix præterea, quæ aqua est congelata, ampliorem locum occupat, quam liquata, quia scilicet immixtæ sunt plurimæ aeris atomi, quæ ita delicatam, & veluti concameratam nivis structuram implent, de grandine idem esto judicium. *Tertio* colliquata metalla non plus occupant loci, quam solida concretave, quod patet in arte fusoria, exprimuntur enim minutissimi in sabulo pili, quod fieri non posset, si condensatio daretur, perirent enim minutæ lineæ, neque illas metallum referret concretum: at *liquefactio rarefactioni est affinis*, concretio condensatio nî, cum itaque neutrum contingat, signum est neutram dari.

Equidem adversarii non possunt tueri se, aut argumentis satisfacere, vel aliquid intelligibile proferre, quin in absurda incidant, concedantque, vel vacuum, vel penetrationem partium, aut aliquid aliud monstrosius.

Democritus vero rarefactionem per intrusionem corpusculorum, condensationem vero per extrusionem fieri
pre-

pronuntiat, quæ rarefactio est improprie dicta, & mille quotidianis exemplis patet. Sed enim Peripateticorum nunc fundamenta videamus, quæ eo fortiora vulgo existimantur, quod experientiis content.

O B I E C T I O

De multiplici experientia, qua videtur concludi rarefactio & condensatio.

Prima; Cucurbitulæ medicæ, quibus aer inclusus, igne extincto, ad minorem locum coactus, attrahit carnem spiritusque hominis, cum tamen, si non daretur vera condensatio, facilius esset existentes in cucurbitula partes detinere; quoniam enim abeunt illa corpuscula, quæ cucurbitulam replebant?

Secunda; Vaporum, fumi, flammæque adeo visibilis accretio est, ut etiam granum pulveris tormentarii in sphaeram adeo sui multiplicem porrigatur, ut dictum est cap. 3. disput. 1.

Tertia; Vasa obsignata igni applicata franguntur, non obsignata vero perdurant, quia scilicet ob rarefactionem, quæ calorem sequitur, his claustris

auris coerceri non potest, vel aer, vel aqua; at vero amoto operculo evaporatur.

Quarta, est condensatio aeris in pilam lusoriam vi intrusi: quod autem densus reddatur aer, probatur facili negotio; quia, quo plus ingeritur, uter eo est gravior: deinde accipi, *inquit Galileus G.* lagenam vitream, satis amplam, cui os obturavi diligenter, præterquam quod inserui digitale coriaceum, cui iuncta erat strictissime utris lusorii animula; qua deinde, instrumento ad id apto, maximam aeris quantitatem intrusi, & quia facile condensatur, duæ aut tres aeris lagenæ intrudentur, præter eum aerem quo primum plena erat.

Hoc utitur experimento ad investigandam aeris gravitatem, ita enim congestus aer ponderosiores facit lagenam, & aperto aditu sublevatur pondus: sed enim, sicuti à se factum ait, pro aeris pondere experimentum illud, pro condensatione accipio; nam indicat experiendi medium, ut possimus scire, quantum etiam aeris intrusum est præter priorem qui inerat.

Igitur ut ostendat aerem esse condensatum, & ut investiget quantum aeris

aeris præter solitum adsit, alligat lagenam alteram primæ, quæ in fundo ita apte perforata sit ut aditus possit commodè aperiri, itaque firme juncto hoc vase cum superiori, datoque aeri condensato in subjectam aqua plenam aditu, tantum effluet aquæ quantum aeris violenter congestum erat & condensatum, apparebitque hac experientia quænam aeris quantitas in lagena præter primum aderat; quantitas enim aquæ expulsa æqualis est moli aeris quæ in lagenam intrusa erat.

Quinta experientia condensationis est ista; Præparetur lagena vitrea cum animalula utris, ut superius dictum est, & violenter intrudatur aqua, absque aeris exitu, qui ut irruenti aquæ locum det, necessario debet comprimi; & sane poterit etiam plusquam dimidium aquæ insufflari in lagenam: quod autem major sit aeris quantitas quam ut libere medium lagene occupet, probatur, quia si exacte ponderetur cum arenæ granulis, levior est cum locus datus est aeri quam dum compressus erat ille aer.

Hæc sunt præcipua experimenta, nam quod de vase objicitur cineribus pleno, quod tantumdem pene aquæ sit capax quam

quam vacuum, de nummis in scyphum injectis, qui plenum omnino illibatumque nullo effuso liquore, magna quantitate demissi servant, ita ut aliquando miserim in exiguum satis cyathum, quantum fieri poterat aqua cumulatissimum, nummos aureos Philippicos, quos vulgo *duplas* vocant, 45. nullo effluente liquore; flectitur enim convexaque fit in vitri limbis aqua, quam si vel acicula tangas, facile per madidum & veluti signatum iter decideret: Quæ, inquam, hujusmodi vulgo afferuntur *experimenta*, difficultate carent, ideoque operæ pretium non est in iis immorari.

Ad solvendas vero difficultates, suppono *primo*, corpus humanum summo opere esse porosum; experimento est & conjecturæ sudor, fursures, aliæque transpirationes innumeræ, de quibus libello *singulari* egit in *statica medica* Sandorini à Sanctorio.

Suppono *secundo*, inter ea quæ tractamus corpora, vix inveniri minus porosum quam sit *vitrum*; ratio est, quia frequenti fusione ita depuratum est, sicque partes partibus hærent ob viscositatem, ut sint valde constipati contortique hujusmodi pori, unde etiam
difficilis.

difficilis est, cuius etiam subtilissimo corpori, exitus.

Suppono *tertio*, maximum visibile cætera obruere, & cum plures colores minutim permixti sunt, resultare unam speciem neutram, quæ de utroque tamen extremo participat; sic magnum lumen minores luces absorbet, & diversi coloris arenulæ mixtæ unicum intermedium confusumque repræsentant, leucopheum plerumque, qui de albo, nigro, & intermediis coloribus participat.

Suppono *quarto*, quod satis in hac materia inculcari non potest, *principium*. I. corpora enim, pro varia sui contemperatione, aliter exigunt esse in loco; & quidquid tandem molitionum fit inter *accidentia*, illud porro secundum naturæ præcipuam designationem tendit ad generationem; quæ si non consequatur, datur tamen quædam commotio, quæ illam intendit inchoare.

Suppono *quinta*, ita esse immixtum vaporibus, exhalationibus, aliisque corpusculis aerem, ut ne spirantes quidem possimus ab huiusmodi impurorum attractione satis cavere: id porro ad solis radios satis videtur, palpatur nebulis terram obruentibus, & tandem manifeste.

manifeste crepusculorum doctrina convin-
citur; crepuscula enim ideo fiunt, quod
vaporibus, aliisque crassioribus fumis
immixtus aer, solis radios refringat, un-
de & sol, cum est sub horizonte, supra
conspicitur; sicuti argenteum nummum
in pelvi repositum, sex passuum distan-
tia non videbis, adjecta vero in pelvim
aqua, videbis: idem pariter refractionis
arcanum in crepusculis agnoscunt docti
omnes.

*Respondeo ad primam objectionem, ne-
gando comprimī aerem in cucurbitulis
mediis; si enim condensaretur præcise
aer, curetiam applicatæ ligno cucur-
bitulæ illud non divellunt, cum naturæ
tantus sit vacui horror? causa itaque
hujuscemodi attractionis est, quia com-
moti spiritus ignei, qua possunt irru-
unt abeuntque, unde natura facili ne-
gotio, succedente carne, locum replet:
quo fit, ut etiam ad illam tractionem
humores confluant: neque me de via
qua abeunt roges, sunt enim tam lati
humani pori, adeo subtiles ignei spiri-
tus, ut ab aliis corporibus secreti, qua-
vis facillime penetrarent, evadantque
etiam per poros strictissimos: & multo
difficilius est igneos spiritus detinere
quam mollissimam carnem vellicare;
quare*

quare natura quæ semper faciliori via sua facit, carnem trahit, dimittit spiritus: at si applies cucurbitulam ligno, nihil attrahet, quia facilius est detinere spiritus igneos aliquantis, per quam lignum trahere.

Ad secundam, fumi, vaporis, ignis, grani pulveris tormentarii, nihil novi dictum volo, quam quod *proposit. 44. supposit. 4. & princip. 15.* adduxi: ista enim, tantum abest ut adversarium juvent, quin potius pro me faciunt; præsertim si suppositiones etiam *tertiam* ab optidorum principiis petitam, illis experimentis adaptes, est enim huic experientiarum ordini consecrata. Vide *dis. I. c. 3.*

Ad tertiam, quod vasa obsignata frangantur applicita igni, facile respondeo ex *princip. 15.* siquidem id, quod inclusum est corpus, calore adveniente stimulatur ad mixtionem, & generationem ambit, unde & suas partes vult hinc & inde ad aliarum unionem querendam dispergi; ejus autem quod hians est ore vasis, corpuscula facile avolant, & suæ libertati relicta, stimulos caloris nullo negotio sequuntur.

Quarta & quinta experientia ejusdem omnino sunt generis, quibus satisfacio

i via
 spi-
 n li.
 st de
 per
 gnis,
 novi
 . 44.
 ista
 rium
 unt ;
 ter-
 tam,
 huic
 Vide
 gnata
 pon-
 quod
 iente
 atio-
 vult
 qua-
 quod
 facile
 inu-
 r.
 ejus-
 s sa-
 facio

isacio per suppositionem *quintam* ; fit
 nim ut intrudantur vapores aliaque
 corpuscula loco aeris , qui insensibiliter
 efflatur , neque vero quidquam *experi-*
enti à se facti audet depromere adver-
 sarius , sed tantum modum illius explo-
 rationis ingeniosum indicat , quod fa-
 cere sæpius tentavi , neque quidquam
 ex his potui deprehendere , imo , etiam
 ingenam capacissimam omni ope aere
 mercii , deinde magna vi aquam immi-
 t , & referato orificio , apppositoque te-
 nissimo filo accenso , explorabam , num
 item ab erumpente violenter aere
 uitaret flamma , sed omnia manserunt
 que imperceptibilia , atque si suo aere
 imo plenam reliquisssem : quod au-
 tem ponderosior fiat , id propter cor-
 puscula , & vapores continget .

Imo ab his *experientiis* , & præcipue
 bea vacui fuga ; quæ apud omnes de-
 antata est , contendo *nullam* dari rare-
 factionem neque condensationem .

Si enim datur rarefactio , & conden-
 satio , equidem nihil facilius est , quam
 nec duo , nullo enim negotio ad alia-
 rum rerum exporrectionem , & ampli-
 tudinem stringitur aer , nullo negotio
 dilatatur , ad quid ergo siphonibus tu-
 isque tractoriis elevabitur aqua ad ul-
 nas .

nas 18: (nam vacui fuga nihil plus in arte
 refactis potest, live angustus sive latus
 quæ cylindrus) potest enim aer rarefieri
 aqua itatim condensari, unoq; aeris ha-
 litu siphonem subeunte, totus opplet
 siphonem tubusque, facilius enim est aeri ra-
 refieri, quam aquæ ascendere, cum tot
 machinis illud ars molietur, illud vero
 ad fumi, vaporum, motuumque quo-
 rumvis arbitrium fiat: si ergo datur fuga
 vacui, sequitur non dari rarefactionem,
 neque condensationem, quam quidem
 popularem & impropriam, hoc est, ex
 aliorum corpusculorum admixtione
 admittimus, propriam autem & stricti-
 dictam, qualem admittunt vulgo om-
 nes Aristotelis Sectatores, dari non posse
 probare sumus conati, quod Democrito pla-
 cuerat in propositione nobis imperare.

CAPUT III.

De alteratione, intensione, & re-
 missione qualitatum, juxta Democri-
 tum.

QUoniam à vadis, & scopulis
 jam nostra evasit philosophia,
 facillimus nobis reliquus cur-
 sus ostenditur, totum itaque
 hoc

hoc caput *unica propositione* expedio,
 modum enim agendi atomorum supe-
 rius attrigi, prop. 33. & 34. & est apud
 aristotelem lib. 1. de gen. t. 56. 57. apud
 daniellem Sennertum, quem superius
 laudavi.

PROPOSITIO XLVIII.

*Missima corporum alteratio fit per mea-
 sus insensibiles, intensio per ordinem
 & positionem multiplicem atomorum,
 remissio per solutionem ordinis.*

Primam propositionis partem pro-
 baviimus propof. 33. disp. 2. Secunda
 pars, quod intensio per ordinationem
 atomorum fiat, probatur; Omnia con-
 stant ex atomis, tum accidentia corpo-
 ra, tum etiam substantiæ, nam de spi-
 ritualibus non disputo: atqui intensio fit
 tum in eadem parte subjecti sunt plures
 gradus qualitatis; ergo tunc subjectum
 intensiorem habet qualitatem, cum plu-
 res subjectat atomos: Sit in atomo a-
 eris A, atomus una frigoris, in atomo
 frigidiori erunt duæ aut tres hujus
 accidentis atomi indivisibiles, tum se-
 cundum intensiorem, tum secundum
 remissionem: quam autem *multiplex* sit
 hujusmodi ordo, ea assequi licet con-
 jectura,

jectura, quæ ad parvitatem atomorum
suspiciendam nos deduxit, si enim aer
noster impurus se habet in pondere ad
aquam ut 10000 ad unum, quanta erit
proportio igneæ atomi vividæ, cum a
tomo aerea, cui insita erit unica calor
atomus, ea forte quæ 1000000 ad 1.

Ex hac philosophia facile explicamus,
quomodo intendantur, propagentur,
& finiant sphæræ activitatis, dum ea
proportionem decrescunt, ut ultima tan-
dem, quæ unica est atomus, in extrema
sphæræ circumscriptione sit sterilis, aliæ
autem quæ multæ sunt, in eodem sub-
jecto, fecundæ sunt, & parem nume-
rum, unitate excepta, generent in pro-
ximo sibi subiecto. Sint enim conse-
quentes atomi substantiales, A, B, C,
D, E. Sitque A, *quinque* atomorum or-
diuatione calidum, procreabit in B 4
atomos; B, autem degenerans educet
tres ex, C, C, autem *duas* parturiet in
D, quæ penultima sphæræ atomus coe-
libem unam atomum, eamque infec-
undam, generabit in E; ubi sphæræ
activitatis novissimus erit terminus,
non est tamen quod hæc *regula* exacte
ferretur, sed paucis multa complector
mysteria, dum dico sphæræ activitatis
radios propagari ut angulos pyrami-
dum,

rum, quarum basis in agente sit, apex
a sphaera termino, sicut ergo modo
auduntur angustis spatiis lineae, modo
est grandem hiatum brevi coeunt, ut
in obtusis angulis, modo late fun-
tuntur, ut sit in acutissimis angulis, qui
exigua sui origine modicaque basi
neas propagant longissime, pari etiam
proportionem sphaeram activitatis, vario
ordine, multiplicique dispositione, uni-
ormiter, ad sensum produci est existi-
mandum: Refractionibus autem, re-
lectionibusque varia contingunt, quae
his possumus etiam explicare, nam
Democritus ad omnes omnino difficultates
principia ponit, videturque, ut ait Aristo-
teles, omnia curasse.

C, Tertia pars sequitur manifeste ex se-
cunda, perit enim una caloris atomus,
B. 4. diversusque manet ordo, quippe qui
totam immutat sphaeram activitatis: si
ereat in ejus centro, seu fonte, & in
particulari suo subjecto, aliam facit di-
positionem, quae numeris aliis efferri
debet.

Unum superest argumentum Hip-
pocratis, lib. de natura humana, quod
Galenus, lib. 1. de elemen-
tis, cap. 2. ubi ostendit ex atomorum
admissa doctrina sequi impossibilem al-
teratio-

terationem, dolorem praesertim. Sed
concludit tantum ex hypothese contra
eos, qui unicum admittunt elemen-
tum, aut atomos unius tantum ratio-
nis, quare (inquit) nequaquam sumus ex
una simplici uniformique substantia con-
stituti: quod concedit Democritus, cum
elementa dari tria praeter aerem existi-
met, ut patet ex Aristotele citato in sy-
nopsi doctrinae Democriticae: deinde
sensus non fit, nisi ex atomis secunda-
riis; quod dico, ut diluam quae subdit
Galenus eodem in loco.

Quæres primo, cur densitas subiecti
juvet actionem?

Resp. quia magis uniuntur atomi,
fitque ordo firmior collectiorque, ne-
que ita à centro vigoris distant partes,
virtus autem unita fortior: densitas
vero non agit, quia non intendit assi-
milare sibi passum, hoc est, facere illud
densum; verus autem agentium charac-
ter est assimilatio.

Quæres secundo, an quatuor atomi
caloris in atomo A, possint producere
totidem in atomo B?

Resp. non posse immediate, sed tan-
tum mediante forma substantiali, quam
ad ultimum intensiori complemen-
tum stimulabunt;

Quæres

Quæres *tertio*, an atomi omnes caloris sint ejusdem speciei?

Resp. esse; neque enim ulla ratio cogit hanc inutilem multiplicationem specierum admittere.

Quæres *quarto*, an in atomo quæ o-
do, v. gr. caloris gradus habet, sit qui-
dam primus ratione aliqua, ut, situ,
prioritate, dignitate, &c.

Respondeo, posse esse primum ali-
quem, alium secundum, ratione tem-
poris, quo sunt educti; alteratio enim
fit successive.

Quæres *quinto*, quomodo intereant
illæ atomi, & quo ordine; cum enim
nulla sit differentia, nisi individualis,
cur A peribit potius quam B aut B
quam C?

Respondeo, modum interitus sumi
in sphaera activitatis à prima instratio-
ne minuente angulum, qui deinde hac
serie imminurus, eadem manente basi,
sed diminuta propagatione, restat. In
atomo autem singulariter si id quæras
Respondebo, sequitur analogice hanc
sphaeræ destructionem, & penes centri
fluxus, angulorumque mathematico-
rum dimensiones, figurationesque va-
tias, interitus ordinem sumi.

Quæres *sexto*, an sphaera activitatis
T propa

propagetur in instanti.

Resp. plurima quidem agentia incredibili velocitate eam propagare; ut sol qui ab densitate sibi innata, firmissimaque partium compaginatione, qua fortasse unicum orbis est corpus quod poris careat, quodque ex elementorum deliciis compactum tantum ex solidioribus, aqua, terra, & igne hausit, ut nihil aeris habeat, ideoque ob firmissimam & æquabili tenore dispositam seriem atomorum, longissime & pene in instanti lumen fundit ad nos; sed imperceptibili successione id fieri necesse est, cum nulla sit ratio cur de calore id potius quam de luce dicamus, videmusque in nubibus frequentes lucis fontes, dum nubes vivaciori radio sol pervadit: cæterum ratio ordinis dispositionisque Den ocriticæ id exigere videtur, cum pars vicinior agenti de ipso plus citiusque participet, quam remota.

Quæres *septimo*, quomodo fiat antiperistasis.

Res. on. fieri, quia ambiens contrarium coercet dispersionem corpusculorum, impeditque ne diffuant; quare uniuntur magis; virtus autem unita vividior.

Quæ-

Quæres octavo, an Democritus admiserit qualitates diversas à primis, cum Galenus lib. 1. de elementis, cap. 2. sic ex mente ipsius loquatur, Lege enim (dicebat Democritus) color est lege amarum, lege dulce; atomus vero, & vacuum vere est, ipse ETEIS dixit; Credidit enim ille sensibiles qualitates, ex individuum illorum corpusculorum conventu, per solam ad nos qui sentimus collationem igni, ipsa vero natura nihil esse album aut nigrum, flavum aut rubrum, amarum aut dulce; quippe hoc illi lege, seu NOMO significabat, ex nostra nimirum existimatione, non ex ipsa verum natura: ita etiam illi ETHEH, ab ETEON deductum est, quod verum significat: ut universi sermonis illius sensus sit; Arbitrantur quidem homines quippiam esse album, vel nigrum, vel dulce, vel amarum, sed re vera omnia sunt unum, & nihil: nam & ille hoc modo loquitur, qui atomos vocat unum, vacuum autem nihil. Hæc Galenus, qui subdit atomos omni qualitate carere, sed exillarum synodo omnes oriri, & agitari atomos per omnem æternitatem; quem integrum Galeni locum, etsi satis feliciter verterit Trincavellius, aliqua nihilominus addita, alia imminutæ significationis vo-

cabula reperi, cum ad Græci exemplaris fidem testimonium pro Democriti doctrina adeo luculentum revocavi; est enim mihi integer Galenus Græcus, quod opus nusquam reperiri existimant aliqui viri doctissimi, Aldi characteribus editum est ab Andrea Torresano Venetiis, anno 1525.

Resp. Democritum admisisse has omnes qualitates, de quibus hic est sermo; sed nihilominus tamen ita esse voluit in natura, ut cupiam unum dulce esse, alteri vero amarum: quis enim nescit cervos serpentibus, capras cicuta pinguescere, ut ait Lucretius; at nobis est venenum. Nonnullis rosæ sunt exosæ, usque ad amini deliquium, aliis sunt deliciæ: coturnices vescuntur helleboro, gallinæ araneis: pariter mulierem vidi, quæ moschum magis quam foetorem cadaveris horrebat, & saccharo dulcibusque vexabatur. Hoc itaque voluit indicare Democritus, certa quadam lege & proportionem inter agens & pariens, aliud alteri dulce esse, quod amarum est alteri. Cyrus nunquam voluptuosius bibit, quam aquam turbidam; nemo ergo dulcis erat: æger saccharum, ob impuros succos, amarum pronuntiat; nemo ergo saccharum est amarum, &c.


Si

Si cui vero id parum probabile videatur, legat Mafficum, ubi de Japonum moribus agit; illis nostra musica absurdissima est, insipidæ sunt epulæ nostro modo apparatus, Europæana dicta inutilis ægrotis, quibus pisces exhibent crudos, quos sani coctos comedunt. Europæi nullam in Japonum musica harmoniam, nullum in suis epulis saporem offendunt: hæc omnia ergo homo siue proportionem sunt harmonica, sapida, & sana: nostros odores, quibus delicatissimi quivis in Europa recreantur, ut foetores quosdam abhorrent; sui vero nobis non arident: homo ergo odoratum est moschum, odora ambara, & zibetum. Revera, cum inter agens & passum debeat intercedere proportio, si illa desit, non sequetur effectus; at primas elementorum qualitates non ea voluit proportionem probari, neque dixit Galenus, homo ignem esse calidum, &c. *De coloribus acturi sumus cap. seq.* vacuum autem & atomum vere dixit esse, hoc est, universali intellectus acceptione, quia non requiritur ad hæc ea proportio, quæ in qualitatibus non raro desideratur; sunt enim forte quidam odores, quos percipit canis, quorum homo non est ca-

pax. ETEON vocabulum est poeticum,
derivatum ab EO. sum,

CAPUT IV.

*De Colorum Generatione, juxta
Democritum.*

uisquis in naturæ adyta fa-
miliarius sese ingessit, nihil
pene ab intellectus vi, de
lumine coloribusque videri
à se potuisse confessus est:
sunt enim quatuor quæstiones, quæ huma-
num caput videntur superare; De
compositione continui, De motu, De specie-
rum intellectuali in imaginationisque æco-
nomia, & De colorum causis. Nihilo-
minus tamen, ut imaginationis vires,
specierumque naturam, doctissime pro-
bavit Democritus, ita etiam de colori-
bus sanissime, certe facillime, pronun-
tiavit.

PROPOSITIO XLIX.

*Color, est lumen internum corporum
ab atomis igneis diffusum, & per alias a-
tomos refractum.*

Quis

Quis fuerit author libelli de coloribus, qui vulgo Aristotelis operibus adnectitur, quamvis & Stagyrizæ & Theophrasti ingenio principisque aduersetur, & utriusque sublimi mente sit indignus, satis disputatur inter doctos. Sed enim in primo capite primaque fere linea, hoc absurdum pronuntiat, *Aer & aqua per se sunt natura alba, ignis autem & sol flavi, terra vero natura alba est; & infra, Niger autem color consequitur elementa, cum in se invicem mutantur.* Sed quam id mereatur audiri, quemlibet facio iudicem: cum originales duos colores faciat, album & flavum, reliquosque omnes ex his ortos: quamnam autem ratione fiet niger? *tinctura* enim nulla est nisi ab elementis, quæ flava sunt & candida, unde si eximium albedinis gradum, qualem in nive prima videmus, ad exquisitam flavedinem, quam habent genistæ flores, per omnes omnino colorum intermediorum gradus deducas, omnes colores possibiles, secundum istam sententiam, attingere necesse erit, quamvis nec purpureus, nec cœruleus, nec viridis, nec niger, eorumque affines sint libati.

Eleganter omnino Costæus l. 2. *De stirpium natura*, cap. 44. Si color per-

spicui terminatique corporis extremum est, quod admittunt omnes, ergo aer, aqua, ignis, qui alienis terminis continentur, colore carent, cum non sint terminata; terra autem colore carebit, cum non sit perspicua : nullo igitur colore pura elementa tingi necessarium est. Sed enim, an Claudiano assentiri debemus, qui ita in Mallii paneg.

*Sitne color proprius rerum, lucisve repulsu
Eludant aciem?*

an Lucretii sententia, qui vult colores
——— *progigni luminis ictu?*

an alius, qui à quatuor primarum qualitatuum dominio omnes oriri colores crediderunt?

Suppositis autem his principiis, elementa carere omni colore cum sunt defæcata & ab omni mixtione immunia; Et ex mixtione perspicui & opaci varios enasci colores (quos *apparentes* vocant; melius tamen dicerentur *transientes*: alii vero, quos *veros* dicunt, aptius *permanentes* appellarent) sic explico sententiam Democriti:

Ad corporis cuiuscunque compositionem concurrunt elementales atomi, hoc est, terræ, aquæ, ignisque particulae: terra quidem cubos suos confert, de quibus egimus initio, eosque per-

perspicuos & diaphanos *secundum quid*. hoc est, cum secundum latera lumen excipiunt, ignisque radios per aquæ atomos non hebetatos hauriunt: aqua vero versatiles suas atomos, omnisque figuræ capaces; ignisque, tanquam nobilior mixta pars, lumine suo perfusus, mixtionem ingreditur: & hoc quidem *lumen*, cum atomi laxitatem non excedat, videri seorsum non potest, nisi plurimus ignearum particularum cumulus adsit, ut in flamma mixtisque omnibus contingit: itaque aqua *absoluta* quidē diaphana est terra vero *secundum quid*.

Quod autem hæc ita se habeant, primo quidem lumen inesse igni dubium esse non potest, tum experientia, tum etiam omnium pene philosophorum autoritate & rationibus. Videamus enim focum, candelas lampadesque lucere, & hoc instrumento vicarios soles quotidie astraque domestica facimus: at causa aliqua proxima *luminis* istius est assignanda, quæ nulla fingi potest, quam ignis: Ille quidem licet in se ipso sit lucidus, nihilominus effectum suum non promit, nisi in humido pingui dominetur; ratio est, quia humidum pingue videtur compactarum partium viscosarumque esse; difficilius

ergo ab his laqueis sese expediunt ignei spiritus; unde & plures simul catervatim in flamma morantur, factaque multitudine conspicui fiunt, lucentque: ea de causa, quæ pinguiora sunt & viscidiora, diutius flammam pascunt; ut cera, quæ gluten habet immixtum, ut ait Apum Cæsarumque Poeta Virgilius

*collectum hæc ipsa ad munera gluten
Et visco, & Phrigiæ servant pice firmum
Idæ.*

Ob lentam etiam viscosamque humiditatem pinguem, diutissime lampades vivunt; minus sebum; modico vero tempore lignum: *minus viscosa, minus perdurant;* pinguia plus flammæ lucentis edunt, ut pinus, quæ pinguis est sed visco caret, flammam reddit hilarem, sed nullius pene custodiæ; quercus viscidior est quam pinguior, subtristi ergo est flamma, quamvis diuturna, & œconomicæ utili; fraxinus, quod viscida pinguisque sit, focorum præcipuus est honor. *Lumen itaque puro defecatoque ignis elemento inest.*

Aquam diaphanam esse dubium non est, cum sit eadem ratio totius hominigeni singularumque ejus partium; & istud sane elementum videtur priscæ primæque suæ puritatis vestigia pulchra

chra retinere in iis *duabus* qualitatibus quas in aqua omni percipimus, *perspicuitate & fluiditate*. Cæteras enim, ob necessarium cum aliis corporibus commercium, corrumpit, etiam fœdus illud, quod leviora debet supernatantia ferre: nam in Peruvia (ut inquit *Incas Garcillasso de la Vega*, nobilis Peruanus, qui commentaria Regum Peruanorum edidit) Lacus est *Titicaca* 48 ulnis altus, circumfusus vero per milliaria plusquam ducenta, qui omne omnino lignum absorbet, neque vel levissima navicula potest navigari. Cum itaque aqua omnibus fere qualitatibus aliis identidem variisque in locis privetur, & maneat ubique gentium *illæ duæ*, transparentia & fluiditas, quæ frigoris vi tamen præpeditur, fatendum est *primigeniam illam antiquamque esse aquæ doctem*.

Terræ vero atomos perspicuas esse secundum quid colligimus à posteriori; quia, si nunquam essent lumini perviæ, omnia corpora essent diaphana, & si semper essent adiaphana, nullis corporibus mixtis perspicuitas competeret, quam videmus in vitris, crystallo, adamante, smaragdo, aliisque tum solidis, tum liquidis corporibus: præterea sal,
in

in quo terræ dominium agnoscunt plurimi, Diaphanum est crysalli instar, in Hispania Tarracœnensi,

Annotanda præterea est *differentia* inter lumen purum & impurum. *Purum* illud est, quod omni alieno caret, definiturque forma accidentalis, quæ facit actualiter visibile perspicuum, quod alieno colore terminatum in potentia erat tantum visibile: hæc est explanatio ejus obscuræ definitionis quam Aristoteles tradidit, *actus perspicuum est*, l. 2. de an. t. 69.

Lumen vero *impurum* est illud, quod aliquam à terminante *influxum* habet, nihilq; aliud est quàm color quispian lumen inficiens, vel quod istius radii sint refracti, vel quod in corpus aliquod impingant terminati, Vel, ut nitidius ait Aguillonius lib. 1. prop. 38, & 41. *sue optica*, *Lumen impurum* est lumen in corpore aliquo varie refractum, vel à lumine sic refracto propagatum.

Lumen vero *purum* videri non posse, facile convinci potest ratione & experientia: *Ratione* quidem, quia in omni visione requiritur terminus, actiones enim debent limitari: atqui lumen purum non potest esse terminatum; ergo non potest videri. *Experientia* vero quotidiana

tidiana est, quod enim lumen in pariete illapsum vides, in aere oculum etiam explorabundum fallit; neque illuminatus aer videtur, nisi ratione corporum opacorum: *ratio est*, quia aer nullo modo terminat lumen; crystallus autem, quamvis nullius esse coloris videatur, tamen ob variatam refractamque radiorum admissionem lumen terminat *secundum quid*. Unde & ea ratione fit, ut defæcati spiritus ignei qui per aerem volitant nullo modo videantur, *quia non est terminatum eorum lumen*, & nimis exiguum ab una funditur atomo quam ut possit species excitare.

His præsuppositis, accedamus propius ad fontem colorum, probabiturque postea assertio. Cum in mixtionem veniunt ista tria quatuorve, ignis, aer, aqua, terra, necessarium est ignis lucem per aerem propagatam in aqua refringi, & in terram impingere modo, modo vero reflecti; modo cum diaphana est, aliam pati refractionem: præterea, cum non à luce solum & corpore obvio petatur ratio refractionis, verum etiam multo magis à figura (crystallus enim sub prismatis forma aliter lumen refringit quam sub sphaeræ cylindricæ type, immo mixtam umbris lucem pro-

profundit ex omphaloptra crystallina, ejus enim illuminatæ limbi sunt soli illuminati, cæteris obscuris, nisi fortasse pro ratione convexitatis circa centrum modica pars illustretur) at mutantur in diversas figuras aqueæ atomi: ergo etiam varias, immo & omnimodas pene facient refractiones: terreæ vero pro situ varia diversimode excipient lumen, illudque coercebunt. *Ex quibus*

Probatur primo sententia Democriti, qui colorem dixit esse lumen ignis in corporibus mixtis varie refractum; non potest fieri mixtio sine multiplici refractione luminis & proportionem perspicui, opaci, densi, rarive; ergo (etiam ex suppositione, quod nulla sit alia causa colorum) ista ratione unica multiplices, imo infiniti, generabuntur. Antecedens est probatum superius, confirmaturque variis experimentis, ut si diversi generis immisceas corpuscula diaphana, verique lucem applies, variæ resultabunt refractiones opaci & illuminati: sic animadvertit ingeniose Sanctorius in *rem parvam* Galeni, *quest.* 8. sphaerulas vitreas aqua plenas opacare lumen, tenebrasque pro luce reddere; at vero si vacuæ fuerint, albedinem habebunt: quod quidem experi-

experimentum sic ipse præscribit ; Dimitti jubet purissimæ materiæ vitream phialam, vitreas pariter sphærulas complures vacuas, & album oculis exhiberi colore nasserit ; si compleantur aqua, nigrum facient : non ergo poterunt complura corpora adhiberi lumini, quin varias faciant refractiones. Probatur itaque consequentia ;

Colores iridis oriuntur ab opacatione luminis : sed in mixtis est opacatio ; ergo etiam in iis oriri poterunt colores, nam eadem causa posita, cur non eodem effectus expectabimus? cum ergo illa peccatio variaque refractione sit constans in mixtis, constantes etiam permanentesque colores exhibet. Itaque etiamsi nulla inventa esset alia colorum generatio, hac unica ratione omnes explicari facile possent ; frustra igitur quascunque alias somniabis, cum natura hoc ipso quod misceat, coloret.

Si enim refractione transiens facit colores transeuntes, refractione permanens debet facere permanentes : sed datur in mixtis refractione luminis permanens ; ergo debet in iis facere colores permanentes, *Irim autem reflexos esse in humidis nubibus radios definivit Zeno Cittius : & ut ait Possidonius in meteorologica,*
decla-

Declaratio scissuræ radiorum solis, aut lune, in nube rosida concava atque continua, qua circulo Iydia magni sui orbis circumferentiam ostendit coloratam. Ita Lactius lib. 7.

Probat^{ur} secundo; Videmus in nubibus omnes omnino colores, lacteum, nigram, viridem, rubrum, aliasque innumeras differentias: sed earum causa unica est lumen refractum; ergo à pari in corporibus mixtis, ubi lumen variis modis refringitur idem contingere debet: & revera, quod in nubibus videmus à radiis solis fieri, id etiamprehendimus in variis flammis: Ignis enim varios colores dat flammis; sic chartæ crassioris flamma cœrulea est, cerei candida, sulphuris oïanea, picis nigra obscurave, subflavo olei, rubicunda in buxo, pallida in fano; fumus pariter varius est pro materiæ varietate; sic lignorum siccorum leucopheus est, obscurior est viridium, fumus mercurii sulphure mixti rubet, albescit stibii fumus, virescit ortus ab ære fuso vapor, aliaque aliis corporibus, ob refractionem luminis ignis, in subjecto raro vel denso, perspicuo vel opaco, profundo vel parum alto. aliter aliterque figurato, unde expresse Democritus nigredinem

nem ab asperitate ; à lævitate vero albedinem oriri voluit ; quod scilicet multiplici refractione umbraque , quæ in asperis fit , necessario major sit opacitas, & consequenter, nigredo, lævia vero, cum umbram opacumve non faciunt, sed æquali ratione lumen excipiant ; album repræsentant ; quod si alios colores singulatim velis à refractionibus opacitateque rimari , oportet in *Iridis coloribus* refractionum momenta perpendere ; statuere figuram, densitatem, profunditatem , terminum , lumenque ; atque ex his devenies in multorum notitiam. Si enim refractione 10. graduum virorem facit ; refractione vero 25. graduum repræsentet rubedinem, fatendum est , quod in intermediis refractionis radiis, intermedii colores poterunt reperiri.

Ex Sphærulis , ut supra dixi , vacuis emergere albedinem , dixit Sanctorius, etique favet experientia spumæ, quæ tota sphærulis vacuis constat, & candida est : Sed necessaria est omnino lævitas, ut animadvertit *Democritus in physicis oculatissimus* , quam in suis etiam globulis vult Sanctorius, & *revera* ea spumæ inest perfectissima : Si autem hæc lævitas defuit, nequaquam albedo resultabit,

tabit, ob facierum multiplicatem, quæ varietatem nimiam effundenti sese luminis inducet.

Atque ex hac philosophandi ratione, problemata, quæ circa colores fiunt, facillime solventur, *tum* quæ de multiplicitate, *tum*, quæ de mutatione, *aut* effusione luminis, specierumque à corporibus, disputantur.

Hanc de coloribus *sententiam* adoravit Plato in Timæo, sed cum in omnes effet implacidus, ex Athenæo, l. 11. c. 22. Democritum non laudavit. *Color est flammula quædam, fulgorque corporum, à singulis corporibus emans, partes habens visui ad sensum accommodatas; idemque Divinus philosophus, authore Laetio, lib. 3. sic existimabat. Conflare mundum ex igne, aqua, aere, & terra. Ex igne quidem ut visibilis sit, ex terra ut solidus, ex aqua & aere ut proportione non vacet, &c. Et in Timæo Locri asseruit; corpora propter ignem videri, & propter terram tangi, Convenit itaque cum Democrito, quod Colorem uterque censeat esse lumen internum corporum, unde toto cælo abest uterque ab ea sententia, quam multi sequuti sunt veterum, à solo lumine extrinseco suum unicuique corpori afferri colorem*

rem, quamvis enim lux extrinseca ad se debeat ad species à corporibus reflectione, medioque illustrato devehendas, nihilominus felicibus etiam conatibus exerunt nonnunquam vires suas corpuscula, & ignis sui interni beneficio sese produnt, ut carbunculi, saphyri crystalloidei aliaq;: cujus etiam rei si ad manum habere velis *experimentum*, accipe purpuram, aut viride quidpiam, & eo supra mundam chartam lintheumve inclinato, videbis virore nigrissimo, vel purpura delicatissima chartam perfundi, quasi ipsa etiam umbra tingeretur.

OBJECTIONES.

Dices *primo*, si hoc ita sese haberet, omnes colores ejusdem essent speciei, nam omnes sunt lumen.

Resp. negando sequelam, ad probationem dico, non concludere argumentum, quia à specie ad genus non valet consequentia, sive à minus universalis ad magis universale: *lumen* autem *internum* est genus pro definiendis singulis coloribus, *differentia* vero sumi debet à ratione refractionis, & opacitatis.

Dices *secundo*, si lumen est per se visibile deberent colores sine luce extrinseca videri, sunt enim lumen.

Resp.

Resp. lumen opacatum non posse videri, nisi excitentur ejus species à lumine non opacato, quia radius refractus est debilior, quam ut possit sese expro-
mere, & imagines ad oculum propa-
gare.

Dices *tertio*, si nihil est coloratum, nisi ratione ignis, sequitur nullam esse sensibilem terræ particulam, in qua non sint spiritus ignei, cum nulla sit adeo modica, quæ non videatur colorata, se-
quela est *paradoxum ridiculum*, deinde quæram ex suppositione, quod si detur aliqua ignis expers, an videbitur?

Respondeo, id non esse incredibile, imo id ita se habere argumento sunt ge-
nerationes, quæ ubique sunt, succi, alimenta que herbarum, arborumque, & revera ad universi commoda permi-
xta sunt isthæc elementa, aqua, terra, ignis; ad suppositionem respondebo; si in eo sit situ, ut diaphana non sit, tunc erit visibilis improprie, per *lumen* scilicet quod terminabit, sicut enim corpus diaphanum, visibile est per *lumen* quod recipit, ita corpus opacum, & non coloratum videri potest per *lumen*, quod terminat; Si vero sit diaphanum, apparebit, ut cætera diaphana, quæ colore carent.

Dices

Dices *quarto*, inauditum esse terram posse esse diaphanam.

Respon. magis inauditum esset, si quispiam id negaret, cum in sale, crystallo, aliisque infinitis sint terreæ portiones, imò & omnia corpora diaphana esse, *secundum quid* rationibus opticis probatur, & experientia, optici enim metallica, lignea, saxeaeque faciunt specula, at necesse est recipi speciem in speculo, secundum aliquam profunditatem, ut possit fieri commoda reflectio, ergo necesse est secundum aliquam sui portionem singula esse diaphana; & revera ita contingit in usu, lignearum enim tenuiorum, quales nonnunquam ii abscindunt, qui asseres poliunt, lumen non arcent, sicuti neque charta, quæ certa quandum mixtione peruncta, fit transparentis, ita ut manus etiam ab una facie applicata, ab altera appareat, non obscure modo, verum etiam colorata; cornu opticum est, cum plures adsunt superficies, sed ductum in laminas re-mues, est purissimi luminis capax: atque ita de singulis naturæ corporibus poteris philosophari, unde absurdum non est, terram certis quibusdam sitibus, modo diaphanam, modo vero opacam, & terminatam pronuntiare.

Dices

Dices *quinto*, si à mutatione mixtionis, variaque atomorum opacitate, & refractione fierent *colores*, sequeretur quod attritu colorum, & infusione olei in marmore, præsertim lævissimo, deberet fieri eorum aliqua mutatio, contra picturæ commoda.

Respondeo, ita exiguas esse atomos, ut nunquam ea attritione deveniatur ad ultimam divisionem minimi, quod 100000 atomorum componitur; nihilominus tamen remittuntur aliquando, intendunturque colores non nunquam vero in aliam speciem transeunt, unde etiam aliquid *artis* est in atterendo: si in infusum violarum guttam olei ex tartaro injeceris fiet viridis color ex puniceo, gallarum, & calchanti diluta scorsim spectata diaphana sunt, instar aquæ, si vero misceantur, nigerrima fient, quod atomi in ea mixtione figuras mutant, & ex lævibus reddantur asperæ, unde nigredo resultat.

Dices *sexto* duo croci filamenta integrum aquæ cyathum tingent flavo; ut qui potuerunt tot esse ibi spiritus ignei ad totam illam aquæ quantitatem pervadendam?

Resp. dissolvi hujuscemodi filamenta, & sane dispersionis atomorum corpuscu-

pusculorumque miracula perpendenti istud nullo modo rarum videbitur, ha-
licus subtrilliores in croci filamentis eos
esse qui aquæ phialam tingant, ut una
aquæ vitæ gutta odorem, & aliquem
gustum singulis ejus particulis dispersa
dabit.

Dices *septimo* debere videri atomos
igneas, cum sint luminosæ, at non vi-
dentur, ergo, ratio majoris est, quia ni-
hil est frequentius his in aere, cum sint
in perpetuo fere motu, sintque spiritus,
quem descripsit Virgilius agitantem
universa.

*Spiritus intus alit totamque infusa per ar-
tus.*

Mens agitate molum neque dicas, non
terminari eorum *lumen*, quia toties
ipsis alia occurrunt corpuscule, eaque
contingunt, aut ita vicina sunt, ut faci-
le effusos radios possint excipere, quod
cum adversetur *experientiæ*, signum est,
lucidos non esse spiritus igneos, quo
sublata *fundamento*, tota hæc de colo-
ribus ingeniosa Democriti sententia
caveat.

Respondeo *primo*, quod jam supra
dixi, nimis exiles esse radios, quam ut
eos percipiamus, atomus enim adeo est
exigua, ut ne mille quidem simul po-
sitæ

litæ acutissimum sensum feriant, quanto magis, si de una procedat argumentum, sed si hæc responsio physica, quæ certam proportionem requirit inter agens, & passum, *non satis facit, afferens, responsionem mathematicam*, deductam ex principio 17. Res enim omnes visibiles ab oculo percipiuntur secundum angulos, quos emissis à se radiis in ipso oculo constituunt, unde, *quæ sub maioribus angulis videntur*, ut ait Euclides in opticis, *majora apparent, quæ sub minoribus, minora, quæ sub equalibus, equalia*: nihilque omnino cerni potest nisi angulo, cujus basis sit in objecto; ergo objectum debet esse capax plurium radiorum, (nam à radiis physicis componitur angulus visorius, non autem à mathematicis, sunt vero radii lineæ physicæ) ut possit facere non angulum modo, verum potius conum, vel pyramidem, cujus vertex est in oculo, basis in objecto; at atomus ignea non sufficit ad id, quia atomus est principium lineæ physicæ, ergo, si aliquid posset, faceret tantum lineam physicam, quæ ut oculum feriat, necessario est invisibilis, caret enim latitudine, longitudine, & profunditate, cum secundum extrema sui atomum, eamque unicam,

cam, oculum feriat; cum itaque sub nullo angulo physico, & sub nullis radiis possit comprehendi atomus, sequitur eam, *sive lucida sit, sive opaca, esse invisibilem*. Sicut enim in puncto mathematico non potest statui basis pyramidis mathematicæ, ne quidem per aberrantem in chimeras intellectum, ita neque in atomo, quæ punctum est physicum, potest erigi vel fingi pyramis, aut conus physicus, *qualis necessario intervenire debet ad visionem*. Omitto plures alias implicantias hujus rei, cum *hec redargutio sit demonstrativa*. Et statuamus, post tot probationes, solutosque difficultatum nodos, *calorem esse lumen internum corporum varie refractum & opacatum*, quod erat nobis pro Democrito evincendum.

CONCLUSIO.

HÆc pro Democrito, subcisiuis speculationibus, & vigiliis, quæ mihi somno gratiores sunt, conscripta, si quos habent defectus, ingenio per tot occupationes distracto, concedendi; ubi autem aliquid elimati accuratius accurret, *Krbane leßer*, EXCELLENTISSIMI SENATUS MEDIO-
LANENSIS auspicia venerare.

F I N I S.

V

IN-

I N D E X.

Rerum memorabilium

A



- A**duſtio Hippocratis. Pag. 328
- A**eneas in Elyſiis. 215
- A**elipylus Vitruvij. 132
- A E R** eſt inane Democriti. 37,
 145 ingenerabilis & incorruptibilis. 71.
 non eſt Elementum. 110 caret qualita-
 tibus primis. à pag. 111. ad 117. aeris in-
 feſtio. 114 aer non unitur aliis Elemen-
 tis. 116. aeris gravitas quæ? 141 in aere
 an poſſit navigari? 141, 143 aer caret
 gravitate & levitate. 145, 148 aeris
 extenſio. 210 figura. 223. aeris pondus.
 422. aeris impuritas. 4:4
- A**gens instrumentale, & principale in quo
 differant? 139
- A**lcinoi error in Matheſi. 367
- A**nalogiſmus in abditis adhibendus. 263
- A N G U L U S.** Anguli figura rectilineæ.
 241 angulus Atom. 248 angulus con-
 tactus, & angulus acutus. 341 ſophiſma
 de angulo contactus. 345.
- A**ntiperiſtaſis. 434.
- A**literationis modus. 429
- A Q U A** incorruptibilis eſt. 70 ejus do-
 tes. 119. aqua non poteſt caleſceri. 138.
 figura aquæ. 223 aquæ triplex ſtatus,
 250 proprietates aquæ. 251 Regule
 Hydran-

I N D E X.

Hydraulicorum. 251 *aquæ superficies*
sphærica. 252 *aquæ quomodo calefiat*
281 *diaphana est.* 442

ARISTOTELES Democriti libros
combussit. 23. *judicium de Democrito.*
28, 29 *Aristotelis commendatio.* 47, 48
ejus inventa, & errata. 57, 58 *error*
insignis in Mathematicis. 227, 367.

ATOMIS omnia constant à pag. 173, ad
188 *atomi Elementales.* 176, 177. *ato-*
morum creatio. 179. *unio.* 180 *mixtio.*
183, 184, 185 *congregatio.* 184 *doctri-*
na atomorum facilis. 186, 187. *quid sit*
atomus? 189 *atomorum categoria.* 190
proprietates. 193 *mobilitas triplex.* 194
Sympathia atomorum 196, 202 *atomo-*
rum ratio non est sita in sola figura. 203
parvitas. 204 *numerus.* 207 *uniones*
varie. 208, 209, 210. *atomis sua inest*
figura. 215 *figuratio.* 258, 259 *inqui-*
tudo. 275, 276 *atomorum retusio, re-*
fractioque. 282, 283 *atomi materiales,*
& indivisibiles. 361. *motus atomo-*
rum. 388.

ATOMI AERÆ, neque inter se, ne-
que cum aliis uniuntur. 208, 212, 256.
Sphæricæ sunt figuræ mutabilis. 257

ATOMI AQUEÆ Sunt sphæricæ.
249, 264 *figuram mutant.* 255

ATOMI IGNEÆ uniri nequeunt.

I N D E X.

213 figura spherica igneis atomis con-
venit. 231 figuram mutant. 238 sunt
lucida. 455 invisibiles tamen 456.

ATOMI QUALITATUM: Earum
fecunditas, intensio, species, ordo. 432,
433, interitus. 433

ATOMI TERREÆ Cubicae sunt.
239 non mutant figuram. 248

AURI Ramenta in arboribus reperta. 392
C.

Calculorum generatio. 292
Cardinali Infanti donum. 260

Cerebrum. 104

Chymici: Eorum obscuritas in loquendo. 84
principia pro Elementis. 118

Chirurgia eunctorum. 197.

Circulus: Ejus generatio duplex. 231.
circularis figura natura amica. 237 cir-
culi concentrici comparati. 323 circuli
quadratura non est impossibilis, à p. 324,
ad 330.

Circuli miracula in motu. 398.

Colorum creatio. 270, ad 275. influxus.
285 contactus globi & plani. 336

COLORES: colorum confusio. 424 quid sit
ex Democrito? 438. ex Platone? 450.
Libellus de coloribus Aristotelis. 439
Colorum generatio. 440 coloris explica-
tio. 445 coloris albi & nigri generatio,
& natura. 447. colores Iridis Nubium-
que

I N D E X.

que. 448. albedinis generatio. 449. colorum mutatio. 454

Continuum. Cur ignota continui natura? 50
continuitas supponit materiam. 51
non constat punctis Mathematicis. 164
neque ex partibus & punctis. 167 neque
ex simplici entitate indistincta. 168.
nec ex partibus infinitis. 169 ex partibus
ut numeris. 170 continuum & tempus
analogia. 358.

Corpus naturale quid sit? 88 corpora Platonica. 220 corporum generatio ex Pythagora. 243

Corruptio. Ejus explicatio per Atomos. 298, 302. corruptionis ordo. 304

Cubi proprietates octo. 214.

Cucurbitulæ Medicæ. 420, 425 Cyathus
in valle, quam in monte capacior. 253.

D.

Darii luctus. 8

DEMOCRITUS. Ejus nobilitas.
2 educatio. 2 præceptores. 3 divitiæ. 3
peregrinationes. 3 studium. 4 paupertatis amor. 5 secta. 5 insania. 6 occupatio.
6 solertia. 7 eloquentia. 8 consolatio. 9
castitas. 8 amici & inimici. 9 risus. 10.
mors. 11 physiognomia. 12 dotes. 13
scripta omnia & libri, à pag. 13, ad 22
laudes. à p. 24, ad 33 inventa. 32 Deus
41 opinio de Atomis à pag. 34, ad 45

V 3

Den-

I N D E X.

Densitas juvat actionem 432.

Diameter & costa quadrati sunt incom-
mensurabiles. 246, 320, 338

Dignitas rerum expensa regulis quatuor.
72, 73

Divisibilitas triplex. 357, 358

Dodecaedron mensura coeli ex Aliacino,
368, 369

E.

E Brietas. 309.

Effluvia Corporum 125 an dentur in
Elementis? 126 in mixtis? 277, 278, 311

Elementa symbola, dissymbola. 54. incor-
ruptibilitas Elementorum à pag. 61, ad
p. 79 usque, sunt formaliter in mixto.
76 sunt materia prima. 78, 79

Elementorum definitiones varia à pag. 81
ad pag. 86. tria in Elementis considera-
da, Moles, Qualitas & Mobilitas. 91

Eorum officia in mixtione. 93, 101 Dari 4
Elementa certum non est à pag. 96 usque
ad 110 Dantur tria Elementa. 117.

Elemento puro Nil alitur. 291

Elementa pura colore carent. 440 sunt per-
mixta locis. 452

Empedoclis Opinio de Motu. 360, 457

Empyreum est Cubica figura. 246

Euclidis methodus ad Aramos traducta. 52

Econtricos quis inveneris? 98

I N D E X.

F.

Figura, quæ locum replent? 227, 240,
362 pentagona non replent locum, nec
tetraedra. 242 figuratio quid? 259
figuræ Isoperimetris. 411
Flamma. 300, 305 Flammæ lux unde?
441 colores varii. 448
Formarum imperium in mixto. 299
Fumus. 301

G.

Galenii opera Græca. 436
Generatio difficilior conservatione.
69 incipit ab exterioribus. 272. genera-
tio mixta. 234
Glacies levior & ravior quam aqua. 250
glaciei consideratio. 418
Globi & plani contactus. 336 Globi illu-
minatio. 354
Gothorum tuguria ex ostibus balnearum.
309
Granum pulveris nitri accensum, ejus
sphæra 130
Gravitas. Gravia omnia æque cito per æ-
rem descendunt. 149, 151
Gravitas & Levitas non dantur; 295.

H.

Hederae proprietates. 290
Hippocrates amicus Democriti. 9
Hippocratis de Democrito Testimonia. 24
29, 26, 27, 28

Hip.

I N D E X.

Hippocrates primus omnium Elementa agnovit, & Eorum qualitates 100.

Horologium Orontii. 109

Humiditas : humidi & fluidi differentia. 249 humor omnis sphaericus, liquorque omnis. 249 humidi triplex genus. 252

I.

I*aponum sensus differunt à nostris. 437 Ignis ingenerabilis est, & incorruptibilis. 67, 74 ejus dotes. 68. Cur tanta copia videatur? 130 Lux. 132. §. 4. ignis non potest frigesieri. 138 cur ignem servare nequeamus? 214 ignis figura. 225 activitas. 303 ignis est lucidus 441*

Impetum colligunt corpora in descensu. 381 quibus determinetur impetus? 384 atomorum impetus generatio, species, efficacia, interitus. 391

Inanimata sterilia sunt. 75

Infinītū in magnitudine non implicat. 335

In iuani omnia aque moventur. 144

Insectorum exiguitas. 205

Insomnia Ebriorum. 309

Iris perpetua. 410

Iridis colores 447

L.

L*acus in Peruvia non navigabilis. 443*

Lampas Cardani. 257

Lapilli Alphabetici Stradae. 196

Lazarus vitrivorax, & lapillorum epulo. 291.

Linea

I N D E X.

Linea perpendicularis omnium mensura.

86, 338

*Linea Physica. 242 fit ex cubis 243 linea
insecabilis. 247 linea conchilis. 333 li-
nea asymptoti. 333*

Lumbricorum generatio. 292

Luminis diffusio, & figuratio. 351

Lumen purum, & impurum. 444

Luna. 273

M.

Materia prima proprietates quatuor. 58

*Materia prima Aristotelis est chimae-
rica & inutilis. 79*

*Mathematicarum natura à p. 314, ad 320
propositiones quomodo vera. 356*

Methodus generalis. 52 particularis. 312

*Mel Democrito gratum. 11. melle condita
cadavera. 185 mella faxea. 250*

*Minima Elementalia. 77, 160 minimum
quid sit & 191. varia minimorum elabo-
rationes. 289*

*Mixtio quomodo ex Atomis fiat & 284, 285
mixta calida quae & 286 mixtionum va-
rii gradus. 288 mixta omnia moventur
deorsum. 383*

Motus perpendicularis tripliciter acceptus.

194 motus rotae. 348 motus perfecte
successivus cum Atomorum doctrina
dari non potest. 378 motus, duratio,
dimensio, numerus, sunt analogi. 387

motus

I N D E X.

motus perfecte suecessivus est impossibi-
lis. 388 datur motus tardissimus, in
motu non dantur quietes, neque saltus.

à pag. 394 usque ad 407

Mundus incorruptibilis. 63 mundi creatio
ex Platone. 216. ex Democrito. 268 ex
Anaxagora. 278

N.

Natura fugit Infinitum. 176 natura
œconomia. 274 natura sese ad statum
commodum restituit. 307

Nix stelliformis Ticini. 256 nivis Natura
419

P

Pestis. 280.

Philosophi hodierni. 47 horum secta
triplex. 45 varia principia. 82, 84.

Plato vult comburere libros Democriti. 22

Platonis doctrina de figuris Elemento-
rum, à pag. 216. ad 230. Plato fuit in
omnes implacidus. 450

Pororum ratio. 280, 295 pori humani.
423. vitri pori quales? 423

Proportiones Elementorum. 144, 155
proportionalitatum miracula. 334

Punctum Mathematicum. 164 Puncta
inflata. 262

Q.

Quadratorum circumscriptorum. motus
stupendus. 396, 397.

Qua-

I N D E X.

Qualitates primæ. 107 Earum Definitio-
nes novæ, rejectis Aristotelicis. 122,
123 Earum sphaera activitatis, & a-
gendi modus. 126 qualitates primæ ha-
bent aliquîd potentialitatis. 286 qua-
litatum consideratio accurata. 287 qua-
litates sunt tantum respectivæ, 436
Quantitatum comparatio. 350 quantita-
tis Essentia. 358

R.

Rana vāga. 292.

Rarefactionis & Condensationis ve-
re exempla. 400. 408 rarefactio pro-
prie dicta non datur. 415 experimenta
Galilei 421, 422. varia sunt 427

Refractionis in atmosphæra. 154, 156 in a-
qua. 425 refractionis gradus. 449

Respiratio quare fiat? 156. Rosa Polonica.
184

S.

Sapientie regio qualis? 25, 26 siccitas
dubium an sit Privatîo? 129

Solis descensus. 55 parvitas apparens.
264 creatio, volutatio. 273 compactio.
274

Solis motus, & illuminatio, quomodo dif-
ferant? 356 Radiorum Solis reflectio
quanta sit? 384. Sphaera diversæ. 19
Sphaera activitatis. 126, 353 proprietates

I N D E X.

tes sphaera viginti. 232 Sphaera inter
Isoperimétras figuras est maioris area.
254 propagatio sphaerae activitatis 264.
Species visibiles. 264, 265 earum Tin-
ctura. 452 Speculum parabolicum. 360
Spectrum. 359 Solum quid? 150 Statica
Medica. 279 Stelle in Mundi centro
formatae. 276 Subiectum primum,
secundarium, inhaesionis denominationis,
quid? 54 Sympathia sex modis sumpta.
196

T.

Terræ & Salis rationes. 118 terra ad
aquam pondus. 118 Ejus dotes. 119
figura. 219, 223 immobilitas. 329
quantum terra illuminetur à Sole? 354
terra Diaphana est. 443, 453
Tetraedra non replent locum. 364
Traingulum Scalenum. 218 aquilaterum.
219 Instrumenta DEI creantis ex
Plasone. 216 constructio trianguli. 319

V.

Vacuum Democriti. 145, 370 vacui
fuga, quas habet vires? 427
Videtur quomodo fiat? 457

F I N I S.



ney
rea.
64.
Lin-
360
tica
astro
um,
nis,
ta.

ad
19
29
54

um.
ex
19

echi

Sample of ...
5.0 wt. of ...
were ...